



# REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Assessorato dei lavori pubblici

## Ente acque della Sardegna

Servizio Progetti e Costruzioni



**“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres -  
Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas -  
Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”  
CIG- 7291196547- CUP: I86B05000050002**

### PROGETTO ESECUTIVO

#### OGGETTO DELL'ELABORATO

Piano di sicurezza e coordinamento

#### ID ELABORATO

**A.3.1**

SCALA

-

CODIFICA ELAB

A.3.1-ENAS539Rpsc020R0

**Responsabile dell'integrazione delle prestazioni specialistiche e coordinatore di progetto:**  
Ing. Damiano Galbo (H.E. s.s.)

**Responsabile progettazione strutturale e geotecnica:**

Ing. Pietro Diliberto (S.T.P. s.r.l.)

Collaboratori:

Ing. Ettore Galbo (H.E. s.s.)

**Responsabile della progettazione idraulica:**

Ing. Mariano Galbo (H.E. s.s.)

Collaboratori:

Ing. Damiano Galbo (H.E. s.s.)

Prof. Ing. Gabriele Freni

Ing. Fulvio Galbo (H.E. s.s.)

Ing. Piera De Luca (H.E. s.s.)

**Il Responsabile Unico del Procedimento**  
**Ing. Stefano Serra**

**Responsabile della progettazione impianti elettrici e TLC:**  
Ing. Giovanni Gabellone (H.E. s.s.)

**Responsabile rilievi GPS/LS:**

Geom. Alberto Bianco

Collaboratori:

Geom. Lorenzo Verme (H.E. s.s.)

**Responsabile coordinamento sicurezza in fase di progetto:**

Ing. Mariano Galbo (H.E. s.s.)

Collaboratori:

Ing. Giampiero Pili (S.T.P. s.r.l.)

Ing. Giovambattista Lombardo (H.E. s.s.)



(Capogruppo Mandataria)



(Mandante)



Prof. Ing. Gabriele Freni  
(Mandante)



Dott. Geol. Mario Strinna  
(Mandante)



Società cooperativa  
(Mandante)

REV.	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE	RED.	VER.	APPR.
1	Aprile 2019	Istruttoria RUP 12/03/2019	STP	PD	DG
0	FEBBRAIO 2019	PRIMA EMISSIONE	STP	PD	DG



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres -  
Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas -  
Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”  
Progetto esecutivo

**Ingegnere idraulico\_Responsabile Hydro Engineering, società capogruppo RTP Galbo  
Mariano**

Via Rossotti, 39

91011 Alcamo (TP)

Tel.: 348.3127203 E-Mail: [marianogalbo@hydroeng.it](mailto:marianogalbo@hydroeng.it)

CerTus by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres -  
Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas -  
Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”  
Progetto esecutivo

## LAVORO

(punto 2.1.2, lettera a, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

### CARATTERISTICHE GENERALI DELL'OPERA:

Natura dell'Opera:	<b>Opera Idraulica</b>
OGGETTO:	<b>Ristrutturazione Linea Coghinas I e II</b>
<b>Ristrutturazione della Vasca terminale della linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione della Vasca di carico di Casteldoria in località Santa Maria Coghinas - Ristrutturazione della Vasca terminale della linea Coghinas 2° in località Truncu Reale-Sassari</b>	
Importo presunto dei Lavori:	<b>7'800'000,00 euro</b>
Numero imprese in cantiere:	<b>3 (previsto)</b>
Numero massimo di lavoratori:	<b>13 (massimo presunto)</b>
Entità presunta del lavoro:	<b>6352 uomini/giorno</b>
Data inizio lavori:	<b>01/10/2019</b>
Data fine lavori (presunta):	<b>29/09/2021</b>
Durata in giorni (presunta):	<b>730</b>

### Dati del CANTIERE:

Indirizzo	<b>Località Santa Maria Coghinas - Z.I. Porto Torres - località Truncu Reale (SS)</b>
Città:	<b>Santa Maria Coghinas - Porto Torres - Sassari (SS)</b>



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres -  
Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas -  
Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”  
Progetto esecutivo

## COMMITTENTI

### DATI COMMITTENTE:

Ragione sociale: **Ente Acque della Sardegna**  
Indirizzo: **Via Mameli, 88**  
CAP: **09123**  
Città: **Cagliari (Ca)**  
Telefono / Fax: **07060211 070 670758**

### nella Persona di:

Nome e Cognome: **Antonio Cucca**  
Qualifica: **Direttore del Servizio Progetti e Costruzioni**  
Indirizzo: **via Mameli 88**  
CAP: **09123**  
Città: **Cagliari (CA)**  
Telefono / Fax: **07060211 070670758**





## RESPONSABILI

(punto 2.1.2, lettera b, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Il Piano di sicurezza e coordinamento, nella sua stesura definitiva, affinché chiunque abbia bisogno di qualcosa possa rivolgersi alle persone all'uopo incaricate, dovrà contenere i nominativi di tutte le figure che a vario titolo si occupano e hanno delle responsabilità nell'ambito della conduzione dei lavori e della sicurezza.

In particolare dovranno essere riportati i nominativi, le qualifiche e i recapiti delle seguenti figure:

Progettista, Responsabile dei Lavori, Direttore dei Lavori, Coordinatore della Sicurezza in fase di progettazione, Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione, Assistente/i di cantiere, Direttore tecnico di cantiere, Capocantieri, Preposto, Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione, Medico competente, Addetto al pronto soccorso, Addetto al servizio antincendio, Addetto all'evacuazione, Addetto alla gestione delle emergenze.

Al momento attuale sono noti i nominativi dei responsabili di seguito riportati. Gli altri responsabili saranno individuati dopo l'aggiudicazione dell'appalto dei lavori e dovranno essere inseriti nell'aggiornamento del presente Piano di Sicurezza. Inoltre, per le figure relative a ciascuna impresa, dovranno essere aggiornati i nominativi anche nel corso dei lavori all'atto dell'effettiva individuazione delle ditte subappaltatrici.

### RESPONSABILE DEI LAVORI

Ai sensi dell'art. 10 comma 2 del DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 5 ottobre 2010, n. 207 "Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163", il responsabile dei lavori è il Committente, nella persona dell'Ing. **Stefano Serra**.

### COORDINATORE IN FASE DI PROGETTAZIONE

Il coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante la progettazione dell'opera, è individuato nella figura dell'Ing. **Giampiero Pili**. Questi è responsabile della stesura del Piano e del Fascicolo ed è abilitato ai sensi dell'art. 98 del Titolo IV del D. Lgs. n. 81/2008.

#### Progettista:

Nome e Cognome:	<b>Damiano Galbo</b>
Qualifica:	<b>Ingegnere idraulico_Responsabile Hydroenginreering, società capogruppo RTP</b>
Indirizzo:	<b>via Rossotti 39</b>
CAP:	<b>91011</b>
Città:	<b>Alcamo (TP)</b>
Telefono / Fax:	<b>348.3127203</b>
Indirizzo e-mail:	<b>damianogalbo@hydroeng.it</b>
Codice Fiscale:	<b>GLBDMN54D15A176Q</b>
Partita IVA:	<b>02050770813</b>

#### Direttore dei Lavori:

Nome e Cognome:	<b>Pietro Diliberto</b>
Qualifica:	<b>Ingegnere_Responsabile STP, società mandante RTP</b>
Indirizzo:	<b>Via G.B. Tuveri, 124</b>
CAP:	<b>09129</b>
Città:	<b>Cagliari (CA)</b>
Telefono / Fax:	<b>348.3213363 070.4560122</b>
Indirizzo e-mail:	<b>diliberto.stp@gmail.com</b>
Codice Fiscale:	<b>DLBPTR57M02B354Z</b>
Partita IVA:	<b>02373920921</b>



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres -  
Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas -  
Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”  
Progetto esecutivo

#### Responsabile dei Lavori:

Nome e Cognome: **Stefano Serra**  
Qualifica: **Dirigente del Servizio Progetti e Costruzioni ENAS**  
Indirizzo: **via Mameli 88**  
CAP: **09123**  
Città: **Cagliari (CA)**  
Telefono / Fax: **07060211 070670758**  
Indirizzo e-mail: **stefano.serra@enas.sardegna.it**  
Partita IVA: **00140940925**

#### Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione:

Nome e Cognome: **Mariano Galbo**  
Qualifica: **Ingegnere idraulico\_Rispondabile Hydroenginreering, società capogruppo RTP**  
Indirizzo: **Via Rossotti, 39**  
CAP: **91011**  
Città: **Alcamo (TP)**  
Telefono / Fax: **348.3127203**  
Indirizzo e-mail: **marianogalbo@hydroeng.it**  
Codice Fiscale: **GLBMRN62A09L331P**

#### Coordinatore Sicurezza in fase di esecuzione:

Nome e Cognome: **Giampiero Pili**  
Qualifica: **Ingegnere\_Rispondabile STP, società mandante RTP**  
Indirizzo: **Via Tuveri, 124**  
CAP: **09129**  
Città: **Cagliari (CA)**  
Telefono / Fax: **348.3213362 070.4560122**  
Indirizzo e-mail: **stp.giampieropili@gmail.com**  
Codice Fiscale: **PLIGPR59R19B354D**



## IMPRESE

(punto 2.1.2, lettera b, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

### **IMPRESA APPALTATRICE DEI LAVORI :** *(Non ancora assegnata - appalto non esperito)*

*Art. 97 del Dlgs 81/08 e Allegato XV*

L'impresa appaltatrice prima dell'inizio dei lavori redige e consegna il proprio "**PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA**, per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e coordinamento".

Va inoltre ricordato che il direttore di cantiere dell'impresa deve vigilare sull'osservanza del proprio piano operativo, mentre il CSE vigila sull'osservanza dei contenuti del piano di sicurezza e coordinamento; l'impresa appaltatrice deve dunque attenersi al rispetto dei contenuti di entrambi i piani, in caso contrario, le gravi e ripetute violazioni dei piani possono costituire causa di risoluzione del contratto.

Il POS, redatto a cura di ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici, ai sensi dell'allegato XV del D.Lgs. 81/08, in riferimento al singolo cantiere interessato, contiene almeno i seguenti elementi:

- a) i dati identificativi dell'impresa esecutrice, che comprendono:
  - il nominativo del datore di lavoro, gli indirizzi ed i riferimenti telefonici della sede legale e degli uffici di cantiere
  - la specifica attività e le singole lavorazioni svolte in cantiere dall'impresa esecutrice
  - i nominativi degli addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori e, comunque, alla gestione delle emergenze in cantiere, del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, aziendale o territoriale, ove eletto o designato
  - il nominativo del medico competente, ove previsto
  - il nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione
  - i nominativi del direttore tecnico di cantiere e del capocantiere
  - il numero e le relative qualifiche dei lavoratori operanti in cantiere
- b) le specifiche mansioni, inerenti la sicurezza, svolte in cantiere da ogni figura nominata allo scopo, dall'impresa esecutrice
- c) la descrizione dell'attività di cantiere, delle modalità organizzative e dei turni di lavoro
- d) l'elenco dei ponteggi, dei ponti su ruote a torre e di altre opere provvisorie di notevole importanza, delle macchine e degli impianti utilizzati nel cantiere
- e) l'elenco delle sostanze e preparati pericolosi utilizzati nel cantiere con le relative schede di sicurezza
- f) l'esito del rapporto di valutazione del rumore
- g) l'individuazione delle misure preventive e protettive, integrative rispetto a quelle contenute nel PSC quando previsto, adottate in relazione ai rischi connessi alle proprie lavorazioni in cantiere
- h) le procedure complementari e di dettaglio, richieste dal PSC quando previsto
- i) l'elenco dei dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere
- j) la documentazione in merito all'informazione ed alla formazione fornite ai lavoratori occupati in cantiere.

Sarà comunque obbligo dell'impresa:

- curare la redazione del programma esecutivo dei lavori da presentare alla Direzione Lavori;
- assicurare l'elaborazione del programma di cantieramento gestendone la realizzazione e coordinando i vari interventi;
- adempiere alle richieste pervenute dal coordinatore per l'esecuzione atte ad ottenere chiarimenti o migliorie per l'applicazione delle misure preventive, ivi incluso l'obbligo di partecipazione a tutte le riunioni preventive e periodiche richieste dal coordinatore stesso;



- assicurare la disponibilità al cantiere di tutti gli strumenti e di tutte le attrezzature atte a prevenire infortuni sul lavoro.
- predisporre ed assicurare tutti i rimedi tecnici e quant'altro possa servire ad escludere il rischio d'infortuni; in particolare, assicurarsi, prima dell'inizio dei lavori, che siano presenti sul cantiere i presidi di sicurezza prescritti per legge e che le macchine/attrezzature risultino rispondenti alle specifiche norme di sicurezza; accertarsi inoltre sempre che i lavoratori usino i dispositivi di protezione individuale (DPI) richiesti per i rischi della propria attività lavorativa e per quelli legati all'ambiente in cui si opera;
- assicurare la costante applicazione di leggi, regolamenti, provvedimenti e prassi in materia di igiene e sicurezza sul lavoro adottando ogni misura d'urgenza necessaria;
- attivare, per quanto di sua diretta competenza, tutte le procedure relative alla gestione delle denunce di eventuali infortuni sul lavoro;
- porre la propria Direzione Tecnica di cantiere in condizioni tali da adempiere in modo puntuale ed efficiente, al rispetto di quanto previsto sia dalle norme di sicurezza vigenti sia dal presente Documento;
- verificare che la propria direzione tecnica di cantiere assolva alle funzioni a Lei derivanti in materia di sicurezza sul lavoro.

**IMPRESE SUBAPPALTATRICI DEI LAVORI:** *(Non ancora indicate - appalto non esperito)*

L'impresa appaltatrice individuata con la gara d'appalto, potrà avvalersi, per alcune categorie di lavoro, di imprese subappaltatrici, ricorrendone le condizioni di legge. In qualità di contraente principale dovrà provvedere al coordinamento delle attività costruttive affidate alle ditte esterne e alla gestione dei servizi di cantiere utilizzati da tutte le ditte operanti.

Usualmente, nei lavori acquedottistici, è probabile che possano essere affidate in subappalto le seguenti categorie: lavori di movimento terra; posa in opera di condotte; fornitura e posa in opera di apparecchiature idrauliche ed elettromeccaniche; opere in c.a.; risanamento di opere in c.a.; lavori di finiture edili; fornitura a piè d'opera di elementi prefabbricati; impianti elettrici; pavimentazioni stradali; opere in verde; noli a caldo e a freddo di macchine e attrezzature.

Le ditte subappaltatrici avranno l'obbligo di redigere il loro POS e di trasmetterlo all'impresa appaltatrice che ne verificherà la congruenza con il proprio e li trasmetterà al CSE. Inoltre dovranno procedere alla nomina dei responsabili dei lavori, pertanto nel PSC, che dovrà essere aggiornato da parte del CSE, dovranno essere riportati per ciascuna ditta subappaltatrice i nominativi delle seguenti figure: Datore di lavoro; Responsabile di cantiere/Preposto.

**LAVORATORI AUTONOMI :** *(Non previsti)*

Resta naturalmente inteso che, qualora l'Impresa appaltatrice, ricorrendo i presupposti di legge, intendesse avvalersi della prestazione d'opera di uno o più lavoratori autonomi, dovrà formulare in tal senso adeguata proposta al Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, allegando a corredo indispensabile della proposta il certificato di iscrizione alla camera di commercio, industria e artigianato del lavoratore autonomo e la sua autocertificazione del possesso dei requisiti di idoneità tecnico professionale di cui all'allegato XVII del TUS ai sensi del DPR n. 445/2000, nonché l'accettazione da parte dello stesso del Piano di Sicurezza e Coordinamento e del Piano Operativo di Sicurezza (art. 26 comma 1 e ss. D.Lgs. 81/08).

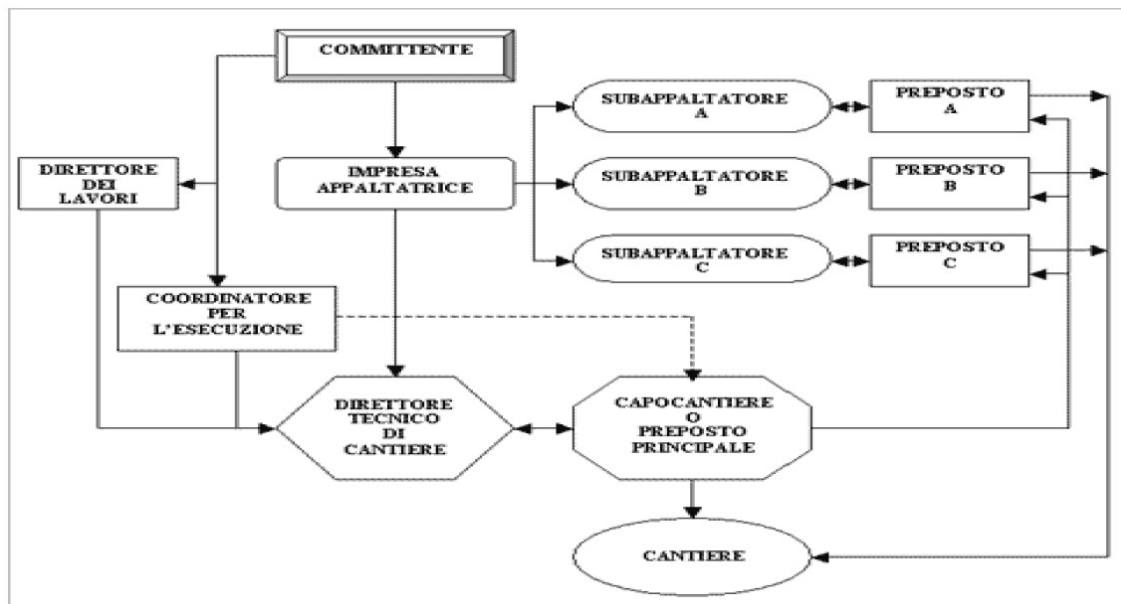
Inoltre, ai sensi dell'art. 21 comma 1 dello stesso decreto, dovranno munirsi di apposita tessera di riconoscimento corredata di fotografia, contenente le proprie generalità e di dispositivi di protezione individuale ed utilizzare questi ultimi, nonché l'attrezzatura di lavoro, conformemente alle disposizioni di cui al Titolo III del TUS.





I lavoratori autonomi, inoltre, si adeguano alle indicazioni fornite dal CSE ai fini della sicurezza (art. 94 D.Lgs. 81/08) e sono tenuti ad attuare quanto previsto nel PSC e nel POS (art. 100 comma 3 D.Lgs. 81/08) che l'impresa affidataria gli ha trasmesso prima dell'inizio dei lavori.

#### SCHEMA TIPO DELL'ORGANIZZAZIONE DI CANTIERE



## ORGANIGRAMMA DEL CANTIERE





## DOCUMENTAZIONE

### Documentazione da custodire in cantiere

Ai sensi della vigente normativa le imprese che operano in cantiere dovranno custodire presso gli uffici di cantiere la seguente documentazione:

- Notifica preliminare (inviata alla A.S.S.L., alla D.P.L. ed al Prefetto dal committente e consegnata all'impresa esecutrice che la deve affiggere in cantiere - art. 99, D.Lgs. n. 81/2008);
- Piano di Sicurezza e di Coordinamento;
- Fascicolo con le caratteristiche dell'Opera;
- Piano Operativo di Sicurezza di ciascuna delle imprese operanti in cantiere e gli eventuali relativi aggiornamenti;
- Titolo abilitativo alla esecuzione dei lavori;
- Copia del certificato di iscrizione alla Camera di Commercio Industria e Artigianato per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
- Documento unico di regolarità contributiva (DURC)
- Certificato di iscrizione alla Cassa Edile per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
- Copia del registro degli infortuni per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
- Copia del Libro Unico del Lavoro per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
- Verbali di ispezioni effettuate dai funzionari degli enti di controllo che abbiano titolo in materia di ispezioni dei cantieri (A.S.S.L., Ispettorato del lavoro, INAIL (ex ISPESL), Vigili del fuoco, ecc.);
- Registro delle visite mediche periodiche e idoneità alla mansione;
- Certificati di idoneità per lavoratori minorenni;
- Tesserini di vaccinazione antitetanica.

Inoltre, ove applicabile, dovrà essere conservata negli uffici del cantiere anche la seguente documentazione:

- Contratto di appalto (contratto con ciascuna impresa esecutrice e subappaltatrice);
- Autorizzazione per eventuale occupazione di suolo pubblico;
- Autorizzazioni degli enti competenti per i lavori stradali (eventuali);
- Autorizzazioni o nulla osta eventuali degli enti di tutela (Soprintendenza ai Beni Architettonici e Ambientali, Soprintendenza archeologica, Assessorato regionale ai Beni Ambientali, ecc.);
- Segnalazione all'esercente l'energia elettrica per lavori effettuati in prossimità di parti attive.
- Denuncia di installazione all'INAIL (ex ISPESL) degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg, con dichiarazione di conformità a marchio CE;
- Denuncia all'organo di vigilanza dello spostamento degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg;
- Richiesta di visita periodica annuale all'organo di vigilanza degli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 kg;
- Documentazione relativa agli apparecchi di sollevamento con capacità superiore ai 200 kg, completi di verbali di verifica periodica;
- Verifica trimestrale delle funi, delle catene incluse quelle per l'imbracatura e dei ganci metallici riportata sul libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamenti;
- Piano di coordinamento delle gru in caso di interferenza;
- Libretto d'uso e manutenzione delle macchine e attrezzature presenti sul cantiere;
- Schede di manutenzione periodica delle macchine e attrezzature;
- Dichiarazione di conformità delle macchine CE;
- Libretto matricolare dei recipienti a pressione, completi dei verbali di verifica periodica;
- Copia di autorizzazione ministeriale all'uso dei ponteggi e copia della relazione tecnica del fabbricante per i ponteggi metallici fissi;
- Piano di montaggio, trasformazione, uso e smontaggio (Pi.M.U.S.) per i ponteggi metallici fissi;
- Progetto e disegno esecutivo del ponteggio, se alto più di 20 m o non realizzato secondo lo schema tipo riportato in autorizzazione ministeriale;
- Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico da parte dell'installatore;
- Dichiarazione di conformità dei quadri elettrici da parte dell'installatore;
- Dichiarazione di conformità dell'impianto di messa a terra, effettuata dalla ditta abilitata, prima della messa in esercizio;



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres -  
Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas -  
Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”  
Progetto esecutivo

- Dichiarazione di conformità dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche, effettuata dalla ditta abilitata;
- Denuncia impianto di messa a terra e impianto di protezione contro le scariche atmosferiche (ai sensi del D.P.R. 462/2001);
- Comunicazione agli organi di vigilanza della "dichiarazione di conformità " dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche.

#### Telefoni ed indirizzi utili

Carabinieri pronto intervento:	tel. <b>112</b>
Caserma Carabinieri di <i>Valledoria</i> ( SS)	tel. 079 58 19 100
Comando Compagnia Carabinieri Sassari	tel. 079 21 17 011
Caserma Carabinieri di <i>Porto Torres</i> ( SS)	tel. 079 58 19 100
Servizio pubblico di emergenza Polizia:	tel. <b>113</b>
Polizia - Questura di Sassari	tel. 079 24 95 000
Comando Vvf chiamate per soccorso:	tel. <b>115</b>
Comando Provinciale di Sassari	tel. 079/63 12 83 fax soccorso 079/27 27 27
Distacc. di Tempio Pausania	tel. 079/631283
Distacc. Portuale di Porto Torres	tel. 079/513282
(Nucleo sommozzatori) di Porto Torres	tel. 079/513282
Centrale Operativa Soccorso sanitario emergenza-urgenza:	tel. <b>118</b>
Pronto Soccorso Ospedale "PAOLO DETTORI"	
Tempio Pausania	tel. 079/678200
Sassari, Ospedale Civile "SS. Annunziata"	
(ingr. Viale Italia)	tel. 079/2061621
Corpo polizia municipale Santa Maria Coghinas	tel. 079 58 51 424
Comando polizia municipale Sassari	tel. 079 27 91 15
Centrale operativa Sassari	tel. 079 27 41 00
Corpo polizia municipale Porto Torres	tel. 079 50 49 400

#### N.B.

Questo elenco non è da considerarsi esaustivo ed è suscettibile di ulteriori indicazioni e aggiunte.

#### COMPITI E DISPOSIZIONI GENERALI PER LA SICUREZZA

##### Compiti e scelte organizzative

##### Compiti e norme in materia di sicurezza

Le norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro, emanate con il D. Lgs. n. 81/2008 e s.m.i. specificano, in aggiunta alle responsabilità generali sancite dai Codici, dalle Leggi generali e dai CCNL, alcuni obblighi e doveri speciali decretati dalle norme stesse. Esse individuano in tutte le figure lavorative operanti nel cantiere i soggetti direttamente coinvolti nell'adempimento di tutti gli obblighi di prevenzione, attribuendogli responsabilità specifiche sui compiti loro demandati. In seguito si riportano i principali requisiti di ogni singola figura.

##### Committente / Stazione appaltante

Il committente, che è il soggetto per conto del quale viene realizzata l'intera opera, è l'Ente Acque della Sardegna, su incarico da parte della RAS - Ass.to LL.PP. regolato con convenzione del 25.07.2006, che è stazione appaltante. Trattandosi di appalto di opera pubblica il committente, titolare del potere decisionale e di spesa relativo alla gestione dell'appalto, è il Direttore del Servizio Progetti e Costruzioni dell'ENAS, Ing. Antonio Cucca.

Il committente può incaricare un Responsabile dei Lavori per svolgere tutti i compiti ad esso attribuiti dal decreto legislativo 81/08 che, nel campo del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, e successive modificazioni, coincide con il Responsabile unico del procedimento, nella persona dell'Ing. Stefano Serra.

##### Responsabile dei lavori / Responsabile Unico del Procedimento

Il responsabile dei lavori, nelle fasi di progettazione dell'opera, si attiene ai principi e alle misure generali di tutela di cui all'articolo 15 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. e, in particolare, onde pianificare i vari lavori o fasi di lavoro che si svolgeranno



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres -  
Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas -  
Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”  
Progetto esecutivo

simultaneamente o successivamente in condizioni di sicurezza, al momento delle scelte architettoniche, tecniche ed organizzative e all'atto della previsione della durata di realizzazione di questi vari lavori o fasi di lavoro.

In questo caso, trattandosi di lavori pubblici, l'attuazione di quanto appena detto avviene nel rispetto dei compiti attribuiti al responsabile del procedimento e al progettista.

Poiché si prevede che nel cantiere vi sarà la presenza di più imprese esecutrici, anche non contemporanea, il responsabile dei lavori, contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione, ha affidato all'RTP anche l'incarico di coordinatore per la progettazione, nella figura nominata dell'Ing. Mariano Galbo, in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98.

Il responsabile dei lavori, nella fase della progettazione dell'opera, prende in considerazione e valuta il presente Piano di sicurezza e coordinamento e il Fascicolo redatti dal CSP ai sensi dell'articolo 91, comma 1, lettere a) e b) del D.lgs. 81/08. Il responsabile dei lavori comunica alle imprese affidatarie, alle imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi il nominativo del coordinatore per la progettazione e quello del coordinatore per l'esecuzione dei lavori (nominativi che dovranno essere indicati anche nel cartello di cantiere).

Il responsabile dei lavori:

- a) verifica l'idoneità tecnico-professionale delle imprese affidatarie, delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi in relazione alle funzioni o ai lavori da affidare, con le modalità di cui all'allegato XVII;
- b) chiede alle imprese esecutrici una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti;
- c) trasmette all'amministrazione concedente, prima dell'inizio dei lavori, copia della notifica preliminare di cui all'articolo 99, il documento unico di regolarità contributiva delle imprese e dei lavoratori autonomi, fatto salvo quanto previsto dall'articolo 16-bis, comma 10, del decreto-legge 29 novembre 2008, n. 185, convertito, con modificazioni, dalla legge 28 gennaio 2009, n. 2, e una dichiarazione attestante l'avvenuta verifica della ulteriore documentazione di cui alle lettere a) e b).

Inoltre:

- collabora con il Direttore dei Lavori, il Coordinatore della Sicurezza in fase di progettazione ed il Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione;
- vigila sull'operato del Coordinatore della Sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione;
- predisporre ed inoltra all'impresa Appaltatrice e agli organi competenti, l'aggiornamento della Notifica preliminare da affiggere in cantiere.

#### **Direttore dei lavori**

Il Direttore dei lavori provvede a:

- dirigere e controllare sotto l'aspetto tecnico, contabile ed amministrativo, per conto della committenza, la corretta esecuzione dei lavori, nel rispetto del contratto d'appalto e dei suoi allegati;
- curare che i lavori siano eseguiti a regola d'arte ed in conformità al progetto e al contratto;
- verificare periodicamente il possesso e la regolarità da parte dell'appaltatore della documentazione prevista dalle leggi in materia di obblighi nei confronti dei dipendenti;
- dialogare con il coordinatore per l'esecuzione, in particolare riferisce tempestivamente nuove circostanze tecniche (per esempio, le varianti al progetto) che possono influire sulla sicurezza.

#### **Coordinatore per la progettazione**

Il Coordinatore per la progettazione provvede a:

- redigere il Piano di Sicurezza e Coordinamento, in conformità all'art. 100 e all'Allegato XV del D.Lgs. n. 81/2008 e smi;
- compilare il fascicolo degli interventi di manutenzione dell'opera;
- collaborare con il R.L. per ordinare l'applicazione delle indicazioni di cui all'articolo 90 comma 1.

In fase operativa può essere coinvolto nella prima riunione di presentazione del piano di sicurezza alle imprese esecutrici.

#### **Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione dell'opera (CSE)**

I compiti del Coordinatore in fase di esecuzione dell'opera sono i seguenti:



- verifica, con opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 ove previsto e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro;
- verifica l'idoneità del piano operativo di sicurezza, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e coordinamento di cui all'articolo 100, assicurandone la coerenza con quest'ultimo, ove previsto adegua il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100, ove previsto, e il fascicolo di cui all'articolo 91, comma 1, lettera b), in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute, valutando le proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere, verifica che le imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi piani operativi di sicurezza;
- organizza tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;
- verifica l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere;
- segnala al committente o al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle disposizioni degli articoli 94, 95, 96 e 97, comma 1 e alle prescrizioni del piano di cui all'articolo 100 ove previsto, e propone la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere, o la risoluzione del contratto. Nel caso in cui il committente o il responsabile dei lavori non adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione, senza fornire idonea motivazione, il coordinatore per l'esecuzione dà comunicazione dell'inadempienza alla azienda unità sanitaria locale e alla direzione provinciale del lavoro territorialmente competenti;
- sospende, in caso di pericolo grave e imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.
- nei casi di cui all'articolo 90, comma 5, il coordinatore per l'esecuzione, oltre a svolgere i compiti di cui al comma 1, redige il piano di sicurezza e di coordinamento e predispone il fascicolo, di cui all'articolo 91, comma 1, lettere a) e b), fermo restando quanto previsto al secondo periodo della medesima lettera b).

#### **Impresa Appaltatrice**

##### **Datore di lavoro dell'impresa Appaltatrice**

Il datore di lavoro dell'impresa affidataria vigila sulla sicurezza dei lavori affidati e sull'applicazione delle disposizioni e delle prescrizioni del piano di sicurezza e coordinamento.

Egli è responsabile di tutte le imprese esecutrici/subappaltatrici che a vario titolo entrano in cantiere e deve verificarne l'idoneità tecnico-professionale, nonché curarne la formazione informazione circa i rischi specifici che le imprese incontrano nello specifico cantiere.

Anche a tal fine redige il proprio POS.

All'atto della stesura del POS, l'Impresa dovrà riportare - **oltre a quanto previsto dalla normativa vigente, a quanto evidenziato nelle modalità esecutive ed a quanto richiesto specificatamente dal Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione** - i seguenti punti:

- valutazione rischio rumore e vibrazioni in relazione ai propri mezzi d'opera
- baraccamenti di cantiere (numero, tipologia, ingombri, ubicazione)
- tipologia barriere e recinzioni
- modalità di utilizzo dei servizi igienici in cantiere, di approvvigionamento di potenza elettrica e acqua potabile e modalità di allontanamento degli scarichi fognari
- frequenza trasporto a discarica dei materiali di risulta
- rischi interferenziali durante le forniture in cantiere
- cronoprogramma dei lavori di sua competenza

Il datore di lavoro dell'impresa appaltatrice deve, inoltre:

- coordinare gli interventi di cui agli articoli 95 e 96 riguardanti sia le misure generali di tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori nei luoghi di lavoro, volte alla valutazione dei rischi e alla loro prevenzione e riduzione, sia, allo stesso scopo, l'organizzazione logistica del cantiere e la programmazione, pianificazione e organizzazione dei lavori dei lavori;
- verificare la congruenza dei piani operativi di sicurezza (POS) delle imprese esecutrici rispetto al proprio così come prescritto all'art. 97 comma 3 lettera b del Dlgs 81/08 e smi, prima della trasmissione dei suddetti piani operativi di sicurezza al coordinatore per l'esecuzione.

Operando in piena autonomia egli dovrà:

- assicurare la costante applicazione delle Leggi, dei Regolamenti, dei provvedimenti e delle prassi che salvaguardano la sicurezza e l'igiene del lavoro;



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres -  
Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas -  
Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”  
Progetto esecutivo

- adempiere alla redazione ed alla consegna dei documenti di sicurezza richiesti dalla legislazione in vigore;  
nominare il/i Preposto della Sicurezza in cantiere, un addetto per le Emergenze e un addetto per il Primo Soccorso, figure che devono sempre essere presenti in cantiere;  
controllare le macchine, le attrezzature e gli impianti che rientrano nella propria sfera di influenza e garantire l'esecuzione delle necessarie revisioni e controlli;  
curare l'approvvigionamento, l'uso e la costante efficienza dei mezzi di protezione previsti dalla legislazione vigente;  
vigilare sui Preposti, perché svolgano le necessarie attività di controllo nella propria sfera di influenza;  
tenersi costantemente informato sulle operazioni svolte dai dipendenti, dalle Imprese esecutrici-subappaltatrice e dai Lavoratori autonomi eventualmente presenti nelle aree di lavoro al fine di adottare ogni misura capace di evitare nuove interferenze o rischi specifici;  
richiedere l'autorizzazione all'ingresso del cantiere indicando il periodo di lavoro ipotizzato, allegando la seguente documentazione (POS):
1. Generalità del personale: cognome, nome, data e luogo di nascita, residenza ed indirizzo, n° posizione assicurativa n° posizione contributiva n° matricola n° documento di riconoscimento qualifica dichiarazione nel quale si dichiara che il personale di cui sopra è esclusivamente alle dipendenze dell'impresa, pertanto ogni responsabilità derivante dal loro comportamento all'interno del cantiere è a carico del legale rappresentante della ditta.
  2. Per gli automezzi:
    - tipo, targa autovettura
    - n° telaio (se sprovvisto di targa)
    - fotocopia polizza assicurativa
    - fotocopia foglio di circolazione
  3. Per i mezzi d'opera (macchine, attrezzature ecc.):
    - tipo, matricola
    - marchio CE
    - personale autorizzato all'utilizzo
    - dichiarazione di avvenuta corretta manutenzione
    - rispondenza alle norme vigenti
  4. Per i mezzi soggetti a verifiche periodiche da parte di enti pubblici: Fotocopia verbale ultima verifica
  5. Per le sostanze:
    - denominazione
    - schede di sicurezza
    - individuazione luogo di deposito temporaneo quantitativo introdotto in stabilimento
  6. Nel caso in cui parte dei lavori venga affidato in subappalto la/e Impresa/e aggiudicataria/e dovrà/anno inoltre:
    - dare comunicazione immediata al Coordinatore in fase esecutiva (CSE) dei dati identificativi della/e Impresa/e subappaltatrici o dei lavoratori autonomi;
    - ricordare che ai fini della sicurezza e salute dei lavoratori, le Imprese subappaltatrici sono equiparate all'Impresa principale e quindi devono assolvere a tutti gli obblighi previsti dalla legislazione in vigore;
    - predisporre un diagramma lavori con la definizione dei tempi e le modalità di intervento con precisi riferimenti all'operato dei subappaltatori all'interno delle attività dell'Impresa principale e del cantiere. Tale diagramma, con l'indicazione delle ditte esecutrici-subappaltatrice, deve essere consegnato al Coordinatore in fase esecutiva (CSE);
    - ricordare alle Imprese esecutrici-subappaltatrici che in relazione al loro ruolo all'interno dell'opera in oggetto devono ottemperare alle disposizioni stabilite dal presente PSC ed alle modalità prescritte dal Coordinatore in fase di esecuzione (CSE);

Si precisa che tutti i compiti e le responsabilità suddette permangono anche quando il Capo Cantiere si assenta dal posto di lavoro per un motivo programmabile (esempio: ferie, permessi, trasferte). In tal caso sarà sua cura temporaneamente assegnare ad un dipendente, avente idonei requisiti, le responsabilità di guida e di controllo delle unità dipendenti e/o subappaltatrici, in rispetto delle Leggi, dei Regolamenti e prassi in materia di igiene del lavoro ed antinfortunistica. Il nome della persona alla quale è stato assegnato questo compito dovrà essere tempestivamente comunicato al CSE.

#### **I datori di lavoro delle imprese esecutrici**

I datori di lavoro delle imprese esecutrici, durante l'esecuzione dell'opera, osservano le misure generali di tutela di cui all'articolo 15 del D.Lgs. 81/2008, curando ciascuno per la parte di competenza:





“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres -  
Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas -  
Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”  
Progetto esecutivo

---

- il mantenimento del cantiere in condizioni ordinate e di soddisfacente salubrità;
- la scelta dell'ubicazione e i posti di lavoro tenendo conto delle condizioni di accesso a tali posti, definendo vie o zone di spostamento o di circolazione;
- predispongono adeguate informazione e formazione in relazione ai rischi presenti nelle aree di lavoro;
- predispongono il controllo sanitario dei lavoratori;
- le condizioni di movimentazione dei vari materiali;
- la manutenzione, il controllo prima dell'entrata in servizio e il controllo periodico degli impianti e dei dispositivi al fine di eliminare i difetti che possono pregiudicare la sicurezza e la salute dei lavoratori;
- la delimitazione e l'allestimento delle zone di stoccaggio e di deposito dei vari materiali, in particolare quando si tratta di materie e di sostanze pericolose;
- l'adeguamento, in funzione dell'evoluzione del cantiere, della durata effettiva da attribuire ai vari tipi di lavoro o fasi di lavoro;
- la cooperazione tra datori di lavoro e lavoratori autonomi;
- le interazioni con le attività che avvengono sul luogo, all'interno o in prossimità del cantiere.

#### **Direttore di cantiere**

E' la figura incaricata a far osservare nel cantiere ogni disposizione di Legge ed ogni provvedimento delle Autorità interessate, o comunque incidenti, sulla esecuzione delle opere e sul cantiere. Il direttore è ritenuto personalmente responsabile di ogni conseguenza dannosa che può derivare dall'inosservanza del suo mansionario, in particolare egli dovrà:

- provvedere al puntuale adempimento di tutte le Norme in materia di tutela ambientale, curando in particolare, il corretto trattamento e smaltimento dei rifiuti prodotti;
- vietare qualsiasi inizio di prestazione non autorizzata dall'Ente Appaltante;
- vietare l'inizio di qualsiasi prestazioni svolta da terzi prima dell'ottenimento delle procedure di sicurezza definite nel presente documento;
- adottare ogni misura, suggerita dall'esperienza professionale, dalla diligenza e dalla prudenza, necessaria ed opportuna per prevenire danni a persone o cose (compreso terzi estranei al cantiere);
- verificare l'efficienza, la conformità alle prescrizioni di Legge e la sicurezza delle macchine e delle attrezzature impiegate presso il cantiere;

#### **Il Preposto**

La qualifica di Preposto dovrà essere attribuita a personale capace di dirigere l'attività lavorativa.

Il Preposto, in particolare, secondo quanto disposto dall'art. 19 del D.lgs 81/08 e s.m.i, deve:

- sovrintendere e vigilare sulla osservanza da parte dei singoli lavoratori dei loro obblighi di legge, nonché delle disposizioni aziendali in materia di salute e sicurezza sul lavoro e di uso dei mezzi di protezione collettivi e dei dispositivi di protezione individuale messi a loro disposizione e, in caso di persistenza della inosservanza, informare i loro superiori diretti;
- verificare affinché soltanto i lavoratori che hanno ricevuto adeguate istruzioni accedano alle zone che li espongono ad un rischio grave e specifico;
- richiedere l'osservanza delle misure per il controllo delle situazioni di rischio in caso di emergenza e dare istruzioni affinché i lavoratori, in caso di pericolo grave, immediato e inevitabile, abbandonino il posto di lavoro o la zona pericolosa;
- informare il più presto possibile i lavoratori esposti al rischio di un pericolo grave e immediato circa il rischio stesso e le disposizioni prese o da prendere in materia di protezione;
- astenersi, salvo eccezioni debitamente motivate, dal richiedere ai lavoratori di riprendere la loro attività in una situazione di lavoro in cui persiste un pericolo grave ed immediato;
- segnalare tempestivamente al datore di lavoro o al dirigente sia le deficienze dei mezzi e delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di protezione individuale, sia ogni altra condizione di pericolo che si verifichi durante il lavoro, delle quali venga a conoscenza sulla base della formazione ricevuta.

Nel cantiere specifico verifica anche:

- controllare ed esige in concreto che i lavoratori subordinati eseguano il lavoro nel rispetto del piano di sicurezza, delle norme e delle istruzioni ricevute;



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres -  
Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas -  
Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”  
Progetto esecutivo

- si assicura che i lavoratori siano dotati ed utilizzino in modo corretti i dispositivi di protezione individuale;
- segnala tempestivamente al capo cantiere ogni carenza riscontrata in tema di sicurezza o di igiene, adoperandosi direttamente, nell'abito delle proprie competenze e professionalità, per eliminare o ridurre tali deficienze;
- si attiva immediatamente prestando soccorso ad eventuali infortunati se in possesso di adeguata abilitazione.

#### **Lavoratori autonomi**

I lavoratori autonomi che esercitano la propria attività nei cantieri, fermo restando gli obblighi di cui al D. lgs. 81/08 e s.m.i., si adeguano alle indicazioni fornite dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori, ai fini della sicurezza, compreso esporre apposita tessera di riconoscimento, corredata di fotografia, contenente le proprie generalità.

#### **Addetti all'emergenza**

Tra il personale occupato in cantiere è richiesta la presenza di personale incaricato della gestione delle emergenze e competente in materia di primo soccorso.

I nominativi devono essere individuati nell'elenco del personale presente presso il cantiere e definito nel Piano Operativo di Sicurezza di ciascuna impresa presente in cantiere e comunicati al CSE.

Il Datore di Lavoro dovrà garantire che gli addetti incaricati per l'emergenza siano stati informati e formati per attuare, in caso di pericolo grave e/o immediato, le misure predisposte e i necessari provvedimenti da intraprendersi per la specifica area di cantiere.

**Si precisa che ai sensi della classificazione del DM 15/07/2003 n°388 questo cantiere ricade nella categoria A in quanto trattasi di cantieri edili/costruzioni idrauliche con oltre 5 lavoratori ed appartenenti alle categorie di rischio INAIL con indice infortunistico superiore a 4 punti, pertanto deve essere presente un addetto alle emergenze in possesso di tale titolo.**

**Relativamente all'addetto alla prevenzione incendi secondo quanto indicato nell'allegato IX del D.M. 10/03/1998, per i cantieri temporanei o mobili, è richiesta la sua formazione mediante il corso abilitante per gli addetti alla prevenzione incendi, lotta antincendio gestione delle emergenze in attività a rischio di incendio BASSO.**

#### **Lavoratori**

La responsabilità dei lavoratori nello svolgimento dell'attività svolta deriva dagli obblighi imposti nell'art. 20 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., essi in particolare dovranno:

- prendersi cura della propria salute e sicurezza e di quella delle altre persone presenti sul cantiere, su cui ricadono gli effetti delle sue azioni od omissioni, conformemente alla sua formazione, alle istruzioni ricevute e ai mezzi forniti dal datore di lavoro;
- contribuire, insieme al datore di lavoro, ai dirigenti e ai preposti, all'adempimento degli obblighi previsti a tutela della salute e sicurezza sui luoghi di lavoro;
- osservare le disposizioni e le istruzioni impartite dal datore di lavoro, dai dirigenti, dai preposti e dal capocantiere, ai fini della protezione collettiva ed individuale;
- esporre apposita tessera di riconoscimento, corredata di fotografia, contenente le proprie generalità e l'indicazione del datore di lavoro;
- utilizzare correttamente le attrezzature di lavoro, le sostanze e i preparati pericolosi, i mezzi di trasporto, nonché i dispositivi di sicurezza;
- utilizzare in modo appropriato i dispositivi di protezione messi a loro disposizione;
- segnalare immediatamente al datore di lavoro, al dirigente o al preposto le deficienze dei mezzi e dei dispositivi di cui ai due punti precedenti, nonché qualsiasi eventuale condizione di pericolo di cui vengano a conoscenza, adoperandosi direttamente, in caso di urgenza, nell'ambito delle proprie competenze e possibilità e fatto salvo l'obbligo di cui al punto successivo per eliminare o ridurre le situazioni di pericolo grave e incombente, dandone notizia al rappresentante dei lavoratori per la sicurezza;
- non rimuovere o modificare senza autorizzazione i dispositivi di sicurezza o di segnalazione o di controllo;
- non compiere, di propria iniziativa, operazioni o manovre che possano compromettere la sicurezza propria o di altre persone;
- partecipare ai programmi di formazione e di addestramento organizzati dal datore di lavoro;
- sottoporsi ai controlli sanitari previsti dal presente decreto legislativo o comunque disposti dal medico competente;
- segnalare con immediatezza, salvo impedimento per cause di forza maggiore, al proprio Datore di lavoro o ai propri superiori gli infortuni occorsi durante il lavoro (comprese le lesioni di piccola entità).





## Direzione di cantiere, sorveglianza lavori, verifiche e controlli

### Direzione del Cantiere

Oltre ad organizzare quanto concerne l'esecuzione dei lavori, essa dovrà inoltre attuare tutte le misure di sicurezza relative all'igiene e all'ambiente di lavoro che assicurino i requisiti richiesti dalle vigenti disposizioni di legge e dalla più aggiornate norme tecniche, mettendo a disposizione i mezzi necessari. Tutto il personale dovrà essere edotto e regolarmente aggiornato in tema di sicurezza sul lavoro.

### Compiti dei soggetti che dirigono le attività

L'attuazione e lo studio particolareggiato delle attività di sicurezza e d'igiene fanno capo, nell'ambito delle rispettive attribuzioni, ai soggetti che dirigeranno le attività, ovvero tutti i Datori di Lavoro delle singole Imprese esecutrici/subappaltatrici.

Essi avranno il compito di:

- programmare le misure di sicurezza relative all'igiene ed all'ambiente di lavoro in conformità alle vigenti disposizioni tecniche di legge in materia e mettere a disposizione del proprio personale tutti i mezzi necessari allo scopo;
- illustrare a tutto il personale tutti i sistemi di protezione previsti, sia collettivi che individuali, in relazione ai rischi specifici cui sono esposti i lavoratori nell'ambiente di lavoro in cui sono chiamati a prestare la loro attività;
- rendere edotti i lavoratori dei rischi specifici cui sono esposti e portare loro conoscenza le norme essenziali di prevenzione con i mezzi a disposizione, tenuto conto dell'organizzazione aziendale del lavoro;
- mettere a disposizione dei lavoratori i mezzi di protezione e disporre che i singoli lavoratori osservino le norme di sicurezza;
- verificare ed esigere che siano rispettate le disposizioni di legge e le misure programmate ai fini della sicurezza collettiva ed individuale;
- predisporre affinché gli ambienti, gli impianti, i mezzi tecnici ed i dispositivi di sicurezza siano mantenuti in buona ed efficiente condizione, provvedendo altresì a fare effettuare le verifiche ed i controlli previsti.

### Compiti dei soggetti che sovrintendono le varie attività

I soggetti che sovrintendono le varie attività avranno il compito di:

- attuare tutte le misure previste dal piano di sicurezza;
- esigere che i lavoratori osservino le norme di sicurezza e facciano uso dei mezzi personali di protezione messi a loro disposizione;
- aggiornare i lavoratori sulle norme essenziali di sicurezza in relazione ai rischi specifici cui sono esposti.

### Informazioni e segnalazione

In aggiunta alle informazioni di carattere generale fornite agli addetti ai lavori e a supplemento di altre misure di sicurezza, ulteriori informazioni riguardanti la sicurezza sul lavoro dovranno essere fornite secondo necessità anche mediante cartelli, avvisi o segnalazioni convenzionali, il cui significato sia stato chiarito agli addetti ai lavori.

Le modalità di impiego degli apparecchi di sollevamento e di trasporto ed i segnali prestabiliti per l'esecuzione delle manovre sono richiamati mediante avvisi chiaramente leggibili.

Eventuali punti di particolare pericolo sono contraddistinti con segnaletica atta a trasmettere messaggi di avvertimento, divieto, prescrizione, salvataggio.

La circolazione dei mezzi in cantiere ed eventualmente in galleria sarà convenientemente segnalata da apposita cartellonistica di tipo stradale con particolare riferimento alla velocità, che non dovrà mai essere superiore a 10 Km/h, e ai divieti ed obblighi da rispettare lungo le vie di accesso e di transito del cantiere.

## Gestione del piano di sicurezza e coordinamento

Il piano di sicurezza e coordinamento è parte integrante della documentazione contrattuale che l'appaltatore deve rispettare per la buona riuscita dell'opera. Il presente piano di sicurezza e coordinamento verrà messo a disposizione di tutte le imprese ed ai lavoratori autonomi che parteciperanno alla realizzazione del progetto.

L'appaltatore prima dell'inizio dei lavori, potrà presentare proposte di integrazione al presente piano, qualora ritenga di poter meglio tutelare la sicurezza e la salute dei lavoratori presenti in cantiere. Il coordinatore per l'esecuzione valuterà tali proposte e se ritenute valide le adotterà integrando o modificando il piano di sicurezza e coordinamento.

Tutte le imprese e lavoratori autonomi che interverranno in cantiere dovranno essere in possesso di una copia aggiornata del presente piano di sicurezza e coordinamento, tale copia sarà consegnata dall'appaltatore da cui dipendono contrattualmente il quale provvederà a trasmetterlo a tutte le imprese esecutrici.



L'appaltatore dovrà attestare la consegna del piano di sicurezza e coordinamento alle imprese esecutrici-subappaltatori a tutti i fornitori mediante la compilazione di un apposito modulo. L'appaltatore dovrà consegnare copia dei moduli di consegna dei piani opportunamente compilati al coordinatore per l'esecuzione.

#### **Consultazione dei Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza**

I responsabili delle imprese esecutrici dei lavori dovranno far pervenire al CSE, prima dell'accettazione da parte loro del PSC o delle modifiche significative a questo apportate, apposita dichiarazione con la quale daranno assicurarsi dell'avvenuta consultazione dei RLS e di aver fornito gli eventuali chiarimenti sui contenuti del PSC. Tale comunicazione dovrà essere sottoscritta dagli stessi RLS.

In alternativa i responsabili anzidetti potranno far partecipare i RLS alle riunioni di coordinamento, convocate dal CSE, riguardanti l'esame del PSC o delle modifiche significative apportate.

#### **Revisione del piano**

Il presente piano di sicurezza e coordinamento finalizzato alla programmazione delle misure di prevenzione e protezione potrà essere rivisto, in fase di esecuzione, in occasione di:

- Modifiche organizzative;
- Modifiche progettuali;
- Varianti in corso d'opera;
- Modifiche procedurali;
- Introduzione di nuova tecnologia non prevista all'interno del presente piano;
- Modifiche ai tempi di esecuzione delle opere;
- Introduzione di macchine e attrezzature non previste all'interno del presente piano.

#### **Aggiornamento del piano di sicurezza e coordinamento**

Il coordinatore per l'esecuzione, dopo la revisione del piano, ne consegnerà una copia all'appaltatore attraverso un verbale di consegna. L'appaltatore provvederà immediatamente affinché tutte le imprese esecutrici-subappaltatori ed i lavoratori autonomi presenti o che interverranno in cantiere, ne ricevano una copia. Per attestare la consegna dell'aggiornamento dovranno utilizzare il verbale di consegna già utilizzato dal coordinatore per l'esecuzione. Copia del verbale di consegna degli aggiornamenti dovrà essere fornito al coordinatore per l'esecuzione.

#### **Coordinamento**

Il CSE, prima dell'inizio dei lavori, convocherà una riunione di coordinamento alla quale dovranno partecipare i datori di lavoro delle imprese esecutrici dei lavori ed i lavoratori autonomi. La riunione avrà lo scopo di organizzare tra questi la cooperazione ed il coordinamento delle attività. Analoghe riunioni saranno indette dal CSE prima dell'avvio delle fasi di lavoro significative dal punto di vista della sicurezza e in tutti quei casi per i quali sarà necessario affidare l'esecuzione dei lavori in cantiere ad imprese o lavoratori autonomi che non hanno preso parte alle riunioni tenute in precedenza e la cui presenza in cantiere si riterrà essere significativa per gli aspetti connessi con la sicurezza.

Qualora richiesto dal CSE, alle suddette riunioni dovranno partecipare anche gli RLS ed i Preposti alla sicurezza in cantiere di ciascuna impresa esecuttrice-subappaltatrice. Il CSE predisporrà, per ciascuna delle predette riunioni, il verbale che verrà trasmesso agli interessati.

#### **Subappaltatori**

L'Appaltatore deve consegnare copia del PSC e dei relativi aggiornamenti alle ditte esecutrici e agli eventuali subappaltatori; tale consegna deve essere documentata.

L'Appaltatore deve comunicare al coordinatore per l'esecuzione dei lavori i nominativi dei capi cantiere delle imprese subappaltatrici e dei loro eventuali sostituti e dei preposti.

Ogni ditta esecuttrice e /o subappaltatore deve predisporre il proprio POS con l'indicazione delle modalità operative specifiche connesse all'esecuzione delle lavorazioni oggetto dei lavori che dovrà svolgere. All'atto della stesura del POS, l'Impresa dovrà riportare - **oltre a quanto previsto dalla normativa vigente, a quanto evidenziato nelle modalità esecutive ed a quanto richiesto specificatamente dal Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione** - i seguenti punti:

- valutazione rischio rumore e vibrazioni in relazione ai propri mezzi d'opera
- cronoprogramma dei lavori di sua competenza

Copia di detto POS deve essere trasmesso alla impresa Appaltatrice la quale deve verificarne la congruità, così come prescritto dall'art. 97 comma 3 lettera b del D.lgs. 81/08 e smi, che dovrà essere poi trasmesso al CSE per la verifica di idoneità di cui all'art. 92 comma 1 lettera b il quale autorizzerà con nota scritta l'accesso dell'impresa di cui sopra.

L'Appaltatore è tenuto al controllo costante delle attività delle ditte esecutrici e subappaltatrici nonché dei lavoratori autonomi.

#### **Misure di carattere generale**



Il PSC dovrà essere sottoscritto per accettazione, prima dell'inizio dei lavori, dall'Appaltatore e per conoscenza dal relativo capo cantiere.

Gli allegati sono predisposti in fascicoli separati:

- Verbali di riunioni di Coordinamento;
- Piano di emergenza, evacuazione e primo soccorso;
- Disposizioni per l'accesso delle imprese agli impianti;
- Notifica preliminare con aggiornamento imprese presenti in cantiere.

Copia del verbale delle riunioni di coordinamento, sottoscritta dai partecipanti, sarà consegnata agli stessi e a tutte le imprese operanti in cantiere. Le decisioni assunte nell'ambito delle riunioni modificano il PSC e costituiscono parte integrante dello stesso.

Secondo quanto previsto dal Titolo IV del D. Lgs. 81/2008 l'Appaltatore ed i lavoratori autonomi sono tenuti ad attuare quanto prescritto nel PSC e nei suoi eventuali aggiornamenti.

L'Appaltatore e gli eventuali subappaltatori, durante l'esecuzione dei lavori, dovranno osservare le misure generali di tutela di cui all'art. 15 del D. Lgs. 81/2008 (valutazione, prevenzione ed eliminazione dei rischi, priorità delle misure protettive collettive sulle individuali, informazione, etc.) e devono curare in particolare:

- il mantenimento del cantiere in condizioni ordinate e di soddisfacente salubrità;
- la scelta dell'ubicazione dei posti di lavoro tenendo conto delle condizioni di accesso a tali posti, definendo vie o zone di spostamento o di circolazione;
- le condizioni di movimentazione dei vari materiali;
- la manutenzione, il controllo prima dell'entrata in servizio e il controllo periodico degli impianti e dei dispositivi al fine di eliminare i difetti che possono pregiudicare la sicurezza e la salute dei lavori;
- la delimitazione e l'allestimento delle zone di stoccaggio e di deposito dei vari materiali, in particolare quando si tratta di materie e sostanze pericolose;
- l'adeguamento, in funzione dell'evoluzione del cantiere, della durata effettiva da attribuire ai vari tipi o fasi di lavoro;
- la cooperazione con i lavoratori autonomi;
- le interazioni con le attività che avvengono sul luogo, all'interno o in prossimità del cantiere.

Gli Appaltatori devono inoltre:

- adottare le misure conformi alle prescrizioni riportate nell'allegato XIII del D. Lgs. 81/2008 (sulla logistica di cantiere);
- curare le condizioni di rimozione dei materiali pericolosi, previo, se del caso, coordinamento con il committente o il responsabile dei lavori;
- curare che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente e con la compilazione degli appositi formulari;
- mettere a disposizione dei rispettivi rappresentanti per la sicurezza, almeno 10 giorni prima dell'inizio dei lavori, il PSC; consultarli preventivamente in merito allo stesso e su eventuali modifiche significative, nonché fornire i necessari chiarimenti sui contenuti;
- rendere edotti i propri preposti e gli altri lavoratori dipendenti nonché i subappaltatori, i lavoratori autonomi e tutti i fornitori ed installatori, dei rischi e delle misure di sicurezza riportate nel PSC e nei suoi eventuali aggiornamenti;
- qualora il capo cantiere dovesse essere sostituito anche temporaneamente, l'Appaltatore dovrà comunicare tempestivamente al coordinatore per l'esecuzione dei lavori il nominativo del sostituto.

#### Disposizioni per la cooperazione e il coordinamento tra i datori di lavoro

Il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori effettua tutte le azioni mirate a garantire il coordinamento delle attività svolte dalle diverse ditte operanti in cantiere, siano esse imprese che lavoratori autonomi, e la cooperazione tra le ditte medesime.

Tali attività si esplicano, oltre che alle riunioni citate in precedenza, eventuali ulteriori incontri che si rendessero necessari o opportuni in relazione alle specifiche condizioni operative che si realizzano in cantiere.

Il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, prima dell'avvio delle attività di ciascuna delle ditte esecutrici, provvede a convocarne i responsabili per una riunione preliminare in cui viene illustrata l'organizzazione del cantiere e fornite le indicazioni di carattere generale sugli aspetti di prevenzione e protezione.



Inoltre, il CSE provvede a dare tempestiva informazione alle ditte eventualmente interessate, direttamente o indirettamente, di ogni circostanza di cui venga a conoscenza e che possa, in qualche modo avere ripercussioni sulle misure di prevenzione da adottare da parte di queste ultime.

Altresì tutti i datori di lavoro operanti in cantiere e tutti i lavoratori autonomi (o loro delegati preventivamente accreditati) hanno l'obbligo di dare tempestiva informazione al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori di tutte le circostanze non note che influiscano sulla gestione delle misure di prevenzione e protezione loro o di altre ditte salvo che, per situazioni di particolare urgenza, non si renda indispensabile darne informazione diretta alle altre imprese esecutrici, fermo restando l'obbligo di darne comunicazione al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori il più presto possibile.

Il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori vigila sulla efficacia della propria azione effettuando, se del caso, dei richiami scritti alle ditte che dovessero non conformarsi alle linee di comportamento sopra definite, fino a porre in essere tutte le azioni dissuasive ed operative necessarie a richiamare i soggetti responsabili dei Lavori al rispetto delle condizioni di sicurezza, secondo quanto previsto dal D.Lgs. 81 e s.m.i., sino a proporre l'allontanamento del personale e/o dei mezzi che non rispettano le prescrizioni atte a garantire i livelli di sicurezza stabiliti dal Piano, ovvero disporre la sospensione dei Lavori.

Ad intervalli regolari, il Direttore tecnico e/o Capocantiere dell'impresa affidataria concorderà con le imprese esecutrici ed i lavoratori autonomi la gestione della logistica e dei tempi di intervento in zone a rischio sovrapposizione di fasi lavorative. E' fatta obbligo l'informazione del CSE sulle misure prese.

Tutte le imprese entranti in cantiere, antecedentemente al loro ingresso, devono partecipare alla riunione di coordinamento, al fine di poterne verificare la documentazione prodotta e organizzare lo sfasamento delle fasi lavorative con le altre attività in cantiere.

Durante le riunioni, il CSE effettua il coordinamento in cantiere, con redazione di verbale e diagramma di Gantt per aree di cantiere firmato da tutti i presenti, avendo cura di sfasare tutte le attività interferenti. In quella sede è opportuno concordare i tempi esatti e le procedure di esecuzione delle singole lavorazioni, analizzare i rischi e stabilire le conseguenti misure organizzative e tecniche da intraprendere.

La prima riunione è finalizzata, inoltre, ad illustrare all'impresa incaricata dei lavori il piano di sicurezza, ad effettuare un sopralluogo in cantiere, ad organizzare e coordinare le prime fasi lavorative (allestimento area di cantiere, predisposizione impianto elettrico di cantiere e opere provvisorie) con l'eventuale presenza di lavoratori autonomi (es. impiantista elettrico).

In tali occasioni sarà inoltre analizzato il programma dei lavori redatto dall'impresa esecutrice per poter individuare le interferenze fra le diverse lavorazioni:

- per le interferenze incompatibili deve essere indicato lo sfasamento temporale e/o spaziale necessario;
- per le lavorazioni interferenti ma compatibili si deve indicare le misure di sicurezza integrative, in parte già riportate nell'analisi dei rischi.

AL FINE DI VERIFICARE, CONTROLLARE E COORDINARE LE IMPRESE ESECUTRICI E I LAVORATORI AUTONOMI, DURANTE LA REALIZZAZIONE DELL'OPERA, IL COORDINATORE PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI, RICONOSCE COME OPERANTI IN CANTIERE QUELLE DITTE INDICATE NELLE NOTIFICHE PRELIMINARI TRASMESSE ALLA ASSL E ALL'ISPettorato DEL LAVORO DA PARTE DEL RESPONSABILE DEI LAVORI E QUELLE COMUNICATE DALL'IMPRESA APPALTANTE PER ISCRITTO AL DL/CSE I QUALI RILASCIANO IL NULLAOSTA AL SUBAPPALTO/ FORNITURA.

#### Norme generali di sicurezza

Si riportano di seguito le norme generali intese a coordinare le attività di cantiere, è fatto obbligo alle imprese di rispettare le condizioni sotto indicate:

è vietato l'accesso al cantiere e l'inizio delle lavorazioni alle imprese appaltanti o subappaltanti prima che queste siano state adeguatamente autorizzate dal coordinatore in fase di esecuzione dei lavori;

è vietato l'accesso al cantiere e l'inizio delle lavorazioni alle imprese appaltanti o subappaltanti prima che queste siano entrate in possesso e abbiano preso in visione il presente documento. E' fondamentale, infatti, che tutte le maestranze presenti in cantiere siano portate a conoscenza delle procedure di sicurezza;

tutte le persone che eccedono al cantiere pur non essendo ditte esecutrici/subappaltanti autorizzati (p.e.: visitatori, trasportatori di materiali, ecc.), dovranno essere accompagnati da personale di cantiere ed attenersi alla apposita procedura di accesso che l'impresa Appaltatrice attuerà secondo l'applicazione dell'art. 26 del Dlgs 81/08 e s.m.i;

nel caso di presenza contemporanea in cantiere di più imprese esecutrici/lavoratori autonomi, deve sussistere tra i datori di lavoro uno scambio di informazioni reciproche e relativo coordinamento inteso ad eliminare o ridurre rischi dovuti ad interferenze lavorative;



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres -  
Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas -  
Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”  
Progetto esecutivo

durante l'esecuzione dei lavori in cantiere i datori di lavoro devono limitare al minimo il numero dei lavoratori esposti ad uno specifico rischio. Occorrerà privilegiare l'utilizzo di protezioni collettive rispetto alle misure di protezione individuale;

prima dell'inizio dei lavori ciascuna impresa deve aver attuato nei confronti dei lavoratori subordinati quanto previsto dal Titolo I, capo III del D. Lgs. 81/2008 (Valutazione dei rischi, idoneità tecnica alla specifica mansione, informazione e formazione dei lavoratori) e dalle altre leggi e regolamenti vigenti in materia di istituti relazionali di informazione, formazione, addestramento ed istruzione al fine di prevenire i rischi lavorativi;

il mantenimento delle adeguate condizioni di pulizia e di manutenzione delle citate strutture che competono all'impresa che le detiene salvo accordo raggiunto con gli altri datori di lavoro che le utilizzano;

per quanto attiene l'uso di apparecchi di sollevamento tipo gru, argani, elevatori a cavalletto e a palo, ecc., gli stessi potranno essere utilizzati dalle altre imprese appaltanti o subappaltanti previa autorizzazione dell'impresa proprietaria/installatrice;

per quanto attiene l'uso dell'impianto elettrico di cantiere, lo stesso potrà essere utilizzato dalle altre imprese appaltanti o subappaltanti previa autorizzazione dell'impresa; il mantenimento delle adeguate condizioni di sicurezza e di manutenzione del citato impianto compete all'impresa che li detiene salvo accordo raggiunto con gli altri datori di lavoro che lo utilizzano. Eventuali modifiche dell'impianto o eventuali manutenzioni potranno avvenire solo con l'intervento di personale addestrato e nel rispetto delle norme vigenti in materia;

per quanto attiene l'uso di macchine operatrici, opere provvisorie, macchine utensili, attrezzi di lavoro, lo stesso potrà essere concesso alle altre imprese appaltanti o subappaltanti previa autorizzazione dell'impresa proprietaria; il mantenimento delle adeguate condizioni di sicurezza e di manutenzione delle macchine e attrezzi compete all'impresa che li detiene salvo accordo raggiunto con gli altri datori di lavoro che le utilizzano. L'uso delle macchine e attrezzature citate è tuttavia concesso solo al personale in possesso di adeguata formazione ed addestramento;

per quanto attiene all'utilizzo delle scale di qualsiasi natura si ribadisce il divieto all'utilizzo per lavori da svolgersi a livelli superiori a 2 m da terra.

#### **Aspetti comportamentali**

Il comportamento inadeguato di un singolo lavoratore può compromettere la propria e l'altrui sicurezza, pertanto le maestranze devono rispettare i seguenti principi fondamentali:

osservare le misure di sicurezza già predisposte dal datore di lavoro.

usare con la dovuta cura i dispositivi di sicurezza e tutti i mezzi di protezione predisposti.

segnalare tempestivamente al preposto alla sicurezza del cantiere le eventuali deficienze o anomalie dei dispositivi e dei mezzi di protezione, nonché tutte le altre condizioni che potrebbero compromettere la sicurezza individuale o collettiva, adoperandosi nell'ambito della rispettiva competenza ad eliminare o quanto meno a ridurre le eventuali deficienze.

non rimuovere o modificare, senza la preventiva autorizzazione del preposto alla sicurezza del cantiere, dispositivi o altri mezzi di protezione.

non eseguire, di propria iniziativa, operazioni o manovre che possano compromettere la propria o altrui sicurezza.

non arrampicarsi su strutture o ponteggi, nei quali vi si dovrà accedere esclusivamente con l'ausilio di scale o altri mezzi appositamente predisposti.

l'uso di apparecchiature elettriche, di macchine o impianti deve essere riservato esclusivamente a personale appositamente specializzato.

osservare le norme di circolazione interna e l'apposita segnaletica di circolazione interna.

l'uso degli automezzi è esclusivamente riservato a personale competente e regolarmente autorizzato; qualsiasi veicolo all'interno del cantiere deve procedere con velocità moderata e con tutte le cautele che il cantiere richiede.

non lasciare mai sui pavimenti e passaggi materiali che possano ostacolare la libera circolazione.

non utilizzare attrezzature di proprietà di altre ditte presenti in cantiere, se non dopo averne ricevuto formale autorizzazione dal responsabile della ditta stessa, previa verifica della rispondenza delle stesse alle norme di sicurezza e previa autorizzazione del responsabile.

coordinarsi con le altre ditte eventualmente presenti in cantiere.

#### **Identificazione imprese operanti in cantiere**



Tutti i lavoratori saranno muniti di apposita tessera di riconoscimento con la propria fotografia e le generalità del dipendente, l'indicazione del datore di lavoro, il nome o la ragione sociale della società di appartenenza, in modo tale che non vi sia comunque confusione nell'identificazione del personale da parte di tutti i soggetti appaltanti presenti nell'area di cantiere e/o nell'area di lavorazione specifica.

In caso di imprese esecutrici e/o in subappalto, ogni subappaltatore dovrà adeguarsi alle disposizioni della ditta appaltante.

I lavoratori sono tenuti ad esporre detta tessera di riconoscimento.

**OGNI LAVORATORE CHE HA ACCESSO AL CANTIERE DEVE ESSERE INSERITO NELL'ANAGRAFICA DELL'IMPRESA DI RIFERIMENTO ESECUTRICE-SUBAPPALTATRICE (Libro Unico del Lavoro dell'impresa)**  
**L'ACCESSO AL CANTIERE DI PERSONE NON AUTORIZZATE È VIETATO.**

#### **Informazione dei lavoratori**

Ai sensi degli art. 36,37 e 73 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. tutti i lavoratori presenti in cantiere sono tenuti a seguire le indicazioni del Direttore di cantiere, del Coordinatore in fase di esecuzione, del Capo cantiere, degli assistenti, del proprio datore di lavoro e le indicazioni impartite dai preposti nell'ambito delle proprie attribuzioni. Il personale sarà formato, informato e addestrato relativamente alle condizioni di impiego delle attrezzature fornitegli e ai rischi specifici cui è esposto, sia a voce, sia mediante l'affissione, nei vari settori di lavoro, di cartelli unificati secondo il D.Lgs 81/08 art. 161-164 e allegato XXIV “Prescrizioni generali per la segnaletica di sicurezza”, indicanti le principali norme di prevenzione infortuni come individuati all'interno del presente piano.

Le informazioni e le istruzioni d'uso devono risultare comprensibili ai lavoratori interessati (art. 73, comma 3, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.).

#### **Dispositivi di protezione individuale (DPI)**

##### **Requisiti dei DPI**

I dispositivi di protezione individuale (DPI) sono costituiti da tutte le attrezzature indossate o tenute da un lavoratore, nonché ogni complemento o accessorio utilizzati allo scopo di proteggersi da uno o più rischi che possono minacciare la sua sicurezza e la sua salute durante l'attività lavorativa. Essi vengono utilizzati dal lavoratore quando non è possibile eliminare completamente un rischio attraverso prescrizioni operative, misure preventive e protettive, apprestamenti, mezzi e servizi di protezione collettiva.

Si suddividono in tre categorie:

Prima categoria: destinati a salvaguardare la persona da rischi di danni fisici di lieve entità;

Terza categoria: destinati a salvaguardare la persona da rischi di morte o di lesioni gravi e di carattere permanente;

Seconda categoria: tutti quelli che non rientrano nelle altre due categorie.

Tutti i DPI adottati dovranno essere conformi alle normative vigenti in materia (D.Lgs. n.475/92 e norme nazionali di trasposizione delle norme armonizzate europee) e utilizzati nel rispetto di tutte le prescrizioni e indicazioni di cui al D.Lgs. n.81/08 e s.m.i., artt. 74+79 e Allegato VIII, punto 2 “Elenco indicativo e non esauriente delle attrezzature di protezione individuale”. I Dispositivi di Protezione individuale devono essere marcati “CE” ed accompagnati dalla nota informativa, rilasciata obbligatoriamente dal fabbricante che deve essere in grado di presentare, a richiesta, la dichiarazione di conformità, nonché, per i dispositivi di seconda e terza categoria anche l'attestato di certificazione CE di cui all'art. 7 del decreto 475/92. Inoltre, per i soli dispositivi di terza categoria è prescritto anche il controllo della produzione da un organo competente.

##### **Obblighi del Datore di Lavoro**

Ciascun datore di lavoro **dovrà fornire** in dotazione personale a tutti i propri lavoratori tute e abiti da lavoro, scarpe di sicurezza semplici o con soletta e puntali in acciaio, guanti, elmetti per la protezione del capo, occhiali, cinture di sicurezza, tappi o cuffie antirumore e ogni dispositivo di protezione individuale necessario per la protezione dai rischi residui derivanti dalla lavorazione cui sono addetti (vedi POS => oneri a carico del datore di lavoro), nonché per quelli derivanti da lavorazioni interferenti che non è possibile posporre o dislocare (vedi PSC => oneri previsti nella stima dei costi della sicurezza) che **dovranno obbligatoriamente essere utilizzati dal lavoratore** a seconda dei casi e comunque secondo le indicazioni riportate nel presente piano, nei Piani Operativi di Sicurezza redatti dalle singole imprese, o su disposizione del CSE.

Tali DPI, trattandosi di “dotazione personale” devono tener conto delle esigenze ergonomiche o di salute del lavoratore e poter essere utilizzati dall'utilizzatore secondo le sue necessità. Devono essere adeguati al rischio da prevenire e alle





“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres -  
Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas -  
Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”  
Progetto esecutivo

condizioni esistenti sul luogo di lavoro e non costituire di per sé un rischio maggiore. In caso di rischi multipli, in cui è prescritto l'utilizzo simultaneo di più DPI, questi devono essere compatibili tra loro e tali da mantenere la loro efficacia contro i relativi rischi.

Inoltre dovranno essere disponibili in cantiere, occhiali, mascherine antipolvere, tappi auricolari e cuffie contro il rumore, mezzi di illuminazione portatile, cinture di sicurezza con relativi dispositivi di trattenuta e quant'altro in relazione ad eventuali rischi specifici attinenti la particolarità delle singole lavorazioni. Ai lavoratori esposti a livelli di rumorosità superiore 85 db si dovranno fornire idonei mezzi di protezione adatti alla situazione specifica, scelti con la loro partecipazione e sentito il Medico Competente.

Il datore di lavoro deve informare e formare i lavoratori sulle modalità di utilizzo e manutenzione dei DPI. Questi saranno dati in consegna a ogni singolo addetto. All'atto della consegna, che, come precisato precedentemente, è nominale, sarà raccomandato l'impiego dei suddetti dispositivi in tutti quei casi in cui le condizioni di lavoro lo imporranno, (si vedano, allo scopo, le indicazioni riportate nella parte del presente piano specifica per ciascuna lavorazione) facendo così opera di formazione ed informazione ai sensi di quanto previsto nel D.Lgs. 81/08 art. 73.

È buona norma addestrare i lavoratori riguardo l'impiego dei dispositivi consegnati.

Si ricorda che per l'utilizzo dei D.P.I. che appartengono alla terza categoria e per i dispositivi di protezione dell'udito, è necessario un corso di addestramento, oltre che di formazione, come previsto dal D. Lgs. 81/08 art. 77 c. 5. Le avvenute consegne e formazioni/informazioni saranno attestate da apposito verbale controfirmato dalle parti, il quale deve contenere anche l'impegno del lavoratore di usare scrupolosamente i mezzi personali di protezione in caso di necessità e secondo le istruzioni impartite.

### **Obblighi del Lavoratore**

I lavoratori **devono**:

- sottoporsi al programma di formazione ed eventualmente di addestramento organizzato dal datore di lavoro;
- utilizzare i DPI prescritti e messi a disposizione dal datore di lavoro secondo la formazione ricevuta;
- provvedere alla cura dei DPI in propria dotazione;
- non apportare modifiche di propria iniziativa ai DPI ricevuti;
- segnalare immediatamente al preposto qualsiasi difetto o inconveniente rilevato.

È infine importante sottolineare che:

- Nel processo di analisi, scelta ed acquisto dei DPI da utilizzare nel cantiere deve essere verificata l'adeguatezza alle fasi lavorative a cui sono destinati, il grado di protezione, le possibili interferenze con le fasi di cantiere e la coesistenza di rischi simultanei.
- I DPI sono personali e quindi devono essere adatti alle caratteristiche anatomiche dei lavoratori che li utilizzano.
- Dopo l'acquisto dei dispositivi i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati circa la necessità e le procedure per il corretto uso e per la manutenzione dei DPI.
- Dopo l'informazione e la formazione dei lavoratori e la relativa consegna dei dispositivi, deve essere approntato un processo di controllo effettivo dell'uso corretto dei DPI da parte del personale interessato, rilevando eventuali problemi nell'utilizzazione: non sono ammesse eccezioni laddove l'utilizzo sia stato definito come obbligatorio.
- Il Datore di Lavoro deve assicurare l'efficienza e l'igiene dei DPI mediante adeguata manutenzione, riparazione o sostituzione degli stessi; inoltre, devono essere predisposti luoghi adeguati per la conservazione ordinata, igienica e sicura dei DPI.

## **PRESCRIZIONI GENERALI E PARTICOLARI SULL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE**

Impianti di cantiere (elettricità, acqua, ecc.)

### **Prescrizioni generali**

Tutti gli impianti presenti in cantiere quali: l'impianto elettrico per l'alimentazione delle macchine e/o attrezzature presenti in cantiere, l'impianto di messa a terra, l'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche, l'impianto idrico, quello di smaltimento delle acque reflue, ecc., dovranno essere eseguiti secondo la corretta regola dell'arte e nel rispetto delle leggi vigenti.

### **Impianto Idrico**



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres -  
Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas -  
Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”  
Progetto esecutivo

Come previsto anche nell'Allegato XIII, in cantiere deve essere presente un impianto di approvvigionamento e distribuzione dell'acqua, sia per uso potabile che per le lavorazioni. Allo scopo, se non è possibile allacciarsi al pubblico acquedotto, previa richiesta di autorizzazione all'ente gestore, si dovrà far ricorso a sistemi alternativi con serbatoio di accumulo e rifornimento da autobotte. Se fosse disponibile solo acqua grezza si dovrà provvedere alla sua clorazione in apposito serbatoio e per l'acqua potabile ci si dovrà dotare di idonea provvista di acqua imbottigliata.

Le tubazioni potranno essere realizzate con tubazioni flessibili in polietilene o in multistrato, oppure con tubazioni in acciaio zincato tipo Mannesmann. In quest'ultimo caso la rete di distribuzione dovrà essere collegata all'impianto di messa a terra. Se le tubazioni saranno interrato, dovranno essere opportunamente segnalate, per evitare urti accidentali con le macchine escavatrici, e dovranno essere rispettate le normative relativamente alle distanze minime per il loro interrimento.

Dovranno essere ubicati più punti di erogazione, sia nella parte logistica del cantiere che in quella operativa.

#### **Impianto fognario**

Come previsto anche nell'Allegato XIII, in cantiere normalmente le acque di scarico devono essere convogliate nelle rispettive fognature (acque bianche e acque nere e grigie). Qualora il sito di cantiere non sia urbanizzato, si dovrà far ricorso a sistemi alternativi come il rilascio delle acque meteoriche nel più vicino corpo idrico e di quelle nere e grigie in terra tramite opportuna fossa settica, il tutto subordinatamente all'ottenimento delle relative autorizzazioni da parte dell'autorità competente. In alternativa allo scarico nel terreno si può ricorrere ai pozzi neri da svuotare periodicamente tramite autosurgo.

#### **Impianto Elettrico**

Tutti i componenti dell'impianto elettrico del cantiere (macchinari, attrezzature, cavi, quadri elettrici, ecc.) dovranno essere costruiti a regola d'arte e, pertanto, dovranno recare i marchi dei relativi Enti Certificatori. Inoltre l'assemblaggio di tali componenti dovrà essere anch'esso realizzato secondo la corretta regola dell'arte da un installatore in possesso dei requisiti richiesti dal D.M. 37/2008, che a fine lavori dovrà rilasciare la relativa Dichiarazione di Conformità redatta secondo il modello di cui all'Allegato I del decreto.

Le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici realizzati secondo le norme del Comitato Elettrotecnico Italiano si considerano costruiti a regola d'arte.

#### **Impianto di terra/ protezione contro le scariche atmosferiche**

Tutti i componenti dell'impianto di terra del cantiere (conduttori di terra, di protezione ed equipotenziali, dispersori, capicorda, morsetti, pozzetti in resina, etc.) dovranno essere costruiti a regola d'arte e, pertanto, dovranno recare i marchi dei relativi Enti Certificatori. Inoltre l'assemblaggio di tali componenti dovrà essere anch'esso realizzato secondo la corretta regola dell'arte da un installatore in possesso dei requisiti richiesti dal D.M. 37/2008, che a fine lavori dovrà rilasciare la relativa Dichiarazione di Conformità redatta secondo il modello di cui all'Allegato I del decreto.

Le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici realizzati secondo le norme del Comitato Elettrotecnico Italiano si considerano costruiti a regola d'arte.

#### **N.B.**

Entro 30 giorni dalla messa in esercizio dell'impianto di terra, di protezione dalle scariche atmosferiche e dell'impianto elettrico di cantiere l'appaltatore deve trasmettere la relativa dichiarazione di conformità rilasciata dall'installatore all'INAIL (ex ISPEL) competente per il territorio.

#### **N.B.**

Nel caso non venga installato nessun impianto di protezione contro le scariche atmosferiche, dovrà comunque essere conservata in cantiere la relazione tecnica, redatta da tecnico abilitato all'esercizio della professione, che, ai sensi della norma EN 62305/2 (CEI 81-10/2) o secondo altre norme di buona tecnica, attesta che l'area del cantiere può considerarsi autoprotetta contro le fulminazioni, in forza della quale non è stato dimensionato alcun impianto.

Prescrizioni specifiche sugli impianti elettrici

#### **Prescrizioni generali**

##### **1. Impianto elettrico: requisiti fondamentali**

Prescrizioni Organizzative: Tutti i materiali, le apparecchiature, i macchinari, le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici devono essere realizzati e posti in opera secondo la regola d'arte.

Tutti i componenti dell'impianto elettrico del cantiere (macchinari, attrezzature, cavi, quadri elettrici, ecc.) e l'assemblaggio di tali componenti dovranno essere costruiti a regola d'arte e, pertanto, dovranno recare i marchi dei relativi Enti Certificatori. (I materiali, le apparecchiature, i macchinari, le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici realizzati secondo le norme del Comitato Elettrotecnico Italiano si considerano costruiti a regola d'arte).





Si ricorda che tutti i quadri elettrici di cantiere (di alimentazione di entrata e misura, di distribuzione principale, di distribuzione, di trasformazione, di distribuzione finale, di presa e spina) devono essere del tipo ASC (apparecchiature di serie per cantiere), le cui caratteristiche devono essere riportate sul quadro stesso, mediante apposita targhetta indelebile, e sulla dichiarazione di conformità predisposta dal costruttore del quadro e fornita insieme ad esso, la quale deve essere conservata in cantiere per le eventuali verifiche di regolarità da parte degli organi di controllo e vigilanza. Insieme al quadro deve anche essere sempre fornita la documentazione contenente le istruzioni per l'installazione, il funzionamento e la manutenzione. I dati caratteristici del quadro vanno menzionati nello schema unifilare dell'impianto elettrico da allegare alla dichiarazione di conformità. Nel caso venga installato un quadro che non risponda alla sopraccitata normativa, lo stesso va sottoposto a verifica unitamente all'impianto elettrico del cantiere. Lo schema unifilare del quadro elettrico, pertanto, va integrato nello schema unifilare dell'impianto elettrico, da allegarsi alla suddetta dichiarazione di conformità.

Ai sensi dell'art. 7, comma 4, del D.P.G.P. n. 7/1999 e degli articoli 4 e 6 del D.P.R. n. 462/01, i documenti che attestano l'esecuzione delle verifiche di sicurezza di un impianto elettrico vanno conservati sul posto di lavoro ed esibiti a richiesta del personale ispettivo.

Le modalità per l'esecuzione della verifica dell'impianto elettrico sono indicate nelle relative norme CEI vigenti.

Alla sopraccitata dichiarazione l'installatore allega obbligatoriamente i seguenti elaborati: lo schema dell'impianto realizzato (il c.d. schema elettrico unifilare), la relazione con le tipologie dei materiali utilizzati e la copia del certificato di riconoscimento dei relativi requisiti tecnico professionali (la c.d. visura della Camera di Commercio). Allegherà inoltre anche la documentazione attestante l'effettuazione delle verifiche strumentali degli interruttori automatici e differenziali.

**Annotazione:** in calce alla sopraccitata dichiarazione di conformità, l'installatore vi specifica, fra l'altro, che declina ogni responsabilità per sinistri a persone o cose derivanti dalla manomissione dell'impianto da parte di terzi ovvero da carenze di manutenzione o riparazione; pertanto, in caso di successive modifiche dello stesso, si rende necessaria la conservazione delle relative dichiarazioni di conformità emesse successivamente dagli installatori e comprensive dei sopraccitati allegati obbligatori, in particolare: lo schema elettrico unifilare dell'impianto, aggiornato in base all'ultima modifica effettuata.

#### **Caratteristiche realizzative dell'impianto elettrico.**

Le sezioni e le tipologie dei dispersori e dei conduttori di terra e di protezione sono specificati nella vigente norma CEI 64-8, capitolo 54. Le sezioni dei conduttori di fase delle condutture e le caratteristiche degli interruttori magneto-termici sono scelte in base all'assorbimento degli utilizzatori elettrici alimentati.

I circuiti dell'impianto elettrico installato nei cantieri edili vanno protetti contro i contatti indiretti mediante interruttori differenziali possedenti caratteristica d'intervento  $I_{\Delta N} \leq 30$  mA e la tensione di contatto che si può venire a creare sulle carcasse metalliche degli utilizzatori elettrici in caso di difetto dell'isolamento o di dispersioni di corrente per quel ristretto periodo di tempo necessario ai dispositivi di protezione per interrompere la corrente, senza rilevanti conseguenze per le persone o le cose, non può essere maggiore di 25 V (vedi norma, Sezione 704. 471)

Per rispettare la sopraccitata norma tecnica, va verificato che la capacità dispersiva dell'impianto di messa a terra (la c. d. resistenza di terra) non sia maggiore di 833  $\Omega$ .

Al fine di non superare la sopraccitata tensione di contatto di 25 V, gli interruttori differenziali che possiedono corrente d'intervento  $I_{\Delta N} \leq 300$  mA possono proteggere circuiti di un impianto elettrico installato in un cantiere edile a condizione che:

- questi alimentino singoli utilizzatori elettrici fissi (ad esempio: la gru edile, l'impianto di betonaggio, ecc.), la cui corrente nominale assorbita  $I_N$  sia superiore a 32 A;
- la capacità di dispersione dell'impianto di messa a terra non sia maggiore di 83  $\Omega$  (vedi norma CEI 64-8 V1 del gennaio 2001).

I cavi utilizzati per la c. d. posa mobile vanno scelti fra quelli del tipo HO7 RN-F per l'alimentazione tri-fase ovvero del tipo HO5 RN-F per l'alimentazione monofase o quelli con caratteristiche almeno equivalenti, possedenti le seguenti sigle identificative: FG70-K, A07 RN-F, H07 BQ-F, FROR 450/750 ovvero A05 RN-F, H05 VV-F, ecc. Tali sigle sono facilmente visibili sul mantello isolante delle condutture.

L'utilizzo di condutture che possiedono 5 poli (tre fasi + neutro + contatto di terra) con i relativi accoppiamenti prese/spine del tipo CEE 17 (norma CEI 23-12) si rende necessario anche nel cantiere edile, allorché si alimentino attrezzature di lavoro (utilizzatori) che, per il loro funzionamento in sicurezza, abbisognino del conduttore denominato neutro.

Anche nei cantieri edili vengono utilizzate attrezzature di lavoro che sono alimentate da circuiti monofase (conduttore di fase + neutro + terra - con tensione 220 V). Sono necessarie, pertanto, condutture che dispongano di accoppiamenti prese/spine del tipo:

- CEE 17 (norma CEI 23-12),
- Schuko, realizzate in gomma (da preferire a quelle in PVC, in quanto presentano maggior resistenza meccanica).



Per gli utilizzatori elettrici alimentati con tensione 220 V e che possiedono la cosiddetta caratteristica del doppio isolamento (contraddistinta dal simbolo del doppio quadrato apposto dal produttore sulla carcassa), vanno utilizzati cavi d'alimentazione sprovvisti del conduttore di protezione e spine sprovviste del contatto di terra.

## 2. Soggetti abilitati ad eseguire i lavori

Prescrizioni Organizzative: I lavori su impianti o apparecchiature elettriche devono essere effettuati solo da imprese abilitate/installatori in possesso dei requisiti richiesti dal D.M. 37/2008 che dovranno rilasciare, prima della messa in esercizio dell'impianto, la "dichiarazione di conformità", redatta secondo il modello di cui all'Allegato I del decreto, completa dei seguenti allegati:

- relazione che descriva le tipologie dei materiali utilizzati;
- schema dell'impianto realizzato (facoltativo);
- copia del certificato di riconoscimento dei requisiti tecnico-professionali.

## 3. Componenti elettrici: marchi e certificazioni;

Prescrizioni Organizzative: Tutti i componenti elettrici dell'impianto devono essere conformi alle norme CEI ed essere corredati dai seguenti marchi:

- costruttore
- grado di protezione
- organismo di certificazione riconosciuto dalla CEE.

In caso di assenza del marchio relativo ad un organismo di certificazione riconosciuto dalla CEE, il prodotto dovrà essere corredato di dichiarazione di conformità alle norme redatta dal costruttore, da tenere in cantiere a disposizione degli ispettori.

## 4. Componenti elettrici: grado di protezione

Prescrizioni Organizzative: Il grado di protezione contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi di tutte le apparecchiature e componenti elettrici presenti sul cantiere, deve essere:

- non inferiore a IP 44, se l'utilizzazione avviene in ambiente chiuso;
- non inferiore a IP 55, ogni qual volta l'utilizzazione avviene all'aperto con la possibilità di investimenti da parte di getti d'acqua.

In particolare, tutte le prese a spina presenti sul cantiere dovranno essere conformi alle specifiche CEE Euronorm, con il seguente grado di protezione minimo:

- IP 44, contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi;
- IP 67, quando vengono utilizzate all'esterno.

E' da ricordare che tutte le prese a norma sono dotate di un sistema di ritenuta che eviti il contatto accidentale della spina. Le prese a spina con corrente nominale maggiore di 16 A devono essere di tipo interbloccato, con interblocco perfettamente funzionante.

## 5. Impianto elettrico: schema unifilare

Prescrizioni Organizzative: Nei cantieri alimentati in bassa tensione ed in particolare nei grossi complessi, dove la molteplicità delle linee e dei condotti ne richiede una conoscenza dimensionale e topografica, si consiglia di disporre lo schema elettrico unifilare di distribuzione e quello dei circuiti ausiliari.

## 6. Luoghi conduttori ristretti

Sono da considerarsi "LUOGHI CONDUTTORI RISTRETTI" tutti quei luoghi ove il lavoratore possa venire a contatto con superfici in tensione con un'ampia parte del corpo diversa da mani e piedi.

Per assicurare adeguata protezione nei confronti dei contatti diretti, si dovrà realizzare l'impianto con barriere ed involucri, che offrano garanzie di una elevata tenuta, e che presentino un grado di protezione pari almeno a IP XX B, oppure un grado di isolamento, anche degli isolatori, in grado di sopportare una tensione di prova di 500 V per un minuto.

Sono tassativamente vietate misure di protezione realizzate tramite ostacoli o distanziatori.

Per quanto riguarda i contatti indiretti, le misure di protezione vanno distinte fra quelle per componenti fissi e mobili dell'impianto.

Quattro sono le possibili soluzioni di isolamento per quanto riguarda i componenti fissi:

- alimentazione in bassissima tensione di sicurezza (SELV) max 50 V (25 V nei cantieri) in c.a. e 120 V in c.c.;
- separazione elettrica tramite trasformatore di isolamento;
- impiego di componenti di classe II (compresi i cavi), con utenze protette da un differenziale con corrente di intervento non superiore a 0,05 A e dotate di un adeguato IP;
- interruzione automatica, mediante un dispositivo differenziale, con corrente di intervento non superiore a 0,05 A ed installazione di un collegamento equipotenziale supplementare fra le masse degli apparecchi fissi e le parti conduttrici (in genere masse estranee) del luogo conduttore ristretto.

Le lampade elettriche, vanno in genere alimentate da sistemi a bassissima tensione di sicurezza (SELV).

Per quanto riguarda gli utensili elettrici portatili, essi possono essere o alimentati da sistemi a bassissima tensione (SELV), oppure da trasformatori di isolamento se a ciascun avvolgimento secondario venga collegato un solo componente. **La soluzione, però, da preferire è quella di utilizzare utensili aventi grado di isolamento di classe II.**



In ogni caso, se si sceglie di utilizzare sistemi di alimentazione a bassissima tensione o trasformatori di isolamento, le sorgenti di alimentazione e i trasformatori devono essere tenuti all'esterno del luogo conduttore ristretto.

#### **7. Verifiche a cura dell'elettricista**

Prescrizioni Organizzative: Al termine della realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere (ed a intervalli di tempo regolari durante il suo esercizio) dovrà essere eseguita da parte di un elettricista abilitato, una verifica visiva generale e le seguenti prove strumentali, i cui esiti andranno obbligatoriamente riportati in un rapporto da tenersi in cantiere, per essere mostrato al personale ispettivo:

- verifica della continuità dei conduttori;
- prova di polarità;
- prove di funzionamento;
- verifica circuiti SELV;
- prove interruttori differenziali;
- verifica protezione per separazione elettrica;
- misura della resistenza di terra di un dispersore;
- misura della resistività del terreno;
- misura della resistenza totale (sistema TT);
- misura dell'impedenza  $Z_g$  del circuito di guasto (sistema TN);
- misura della resistenza dell'anello di guasto (TT) senza neutro distribuito;
- ricerca di masse estranee;
- misura della resistenza di terra di un picchetto o di un dispersore in fase di installazione;
- misura della corrente di guasto a terra (TT);
- misura della corrente di guasto a terra (TN);
- misura della corrente minima di cortocircuito prevista (TN);
- misura della corrente minima di cortocircuito prevista (TT).

### **NORME GENERALI DI COMPORTAMENTO**

#### **1) Impianto elettrico: disposizioni generali di comportamento**

Particolare cura, volta a salvaguardarne lo stato manutentivo, deve essere tenuta da parte dei lavoratori nei confronti dell'impianto elettrico di cantiere (in particolare nei confronti dei cavi, dei contatti, degli interruttori, delle prese di corrente, delle custodie di tutti gli elementi in tensione), data la sua pericolosità e la rapida usura cui sono soggette tutte le attrezzature presenti sul cantiere.

#### **2) Impianto elettrico: obblighi dei lavoratori;**

Prescrizioni Esecutive: Ciascun lavoratore è tenuto a segnalare immediatamente al proprio superiore la presenza di qualsiasi anomalia dell'impianto elettrico, come ad esempio:

- apparecchiature elettriche aperte (batterie, interruttori, scatole, ecc.);
- materiali e apparecchiature con involucri protettivi danneggiati o che presentino segni di bruciature;
- cavi elettrici nudi o con isolamento rotto.

#### **3) Manovre: condizioni di pericolo**

E' assolutamente vietato toccare interruttori o pulsanti con le mani bagnate o stando sul bagnato, anche se il grado di protezione delle apparecchiature lo consente.

I fili di apparecchi elettrici non devono mai essere toccati con oggetti metallici (tubi e profilati), getti d'acqua, getti di estintori idrici o a schiuma: ove questo risultasse necessario occorre togliere preventivamente tensione al circuito.

Non spostare macchine o quadri elettrici inidonei se non dopo aver disinserito l'alimentazione.

E' tassativamente vietato utilizzare scale metalliche a contatto con apparecchiature e linee elettriche.

#### **4) Lavori in prossimità di linee elettriche**

Non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche aeree a distanza indicate nell'allegato IX del Dlg.81/2008 e s.m.i. a meno che non si provveda ad una adeguata protezione atta ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse.

Assicurarsi che nella zona di lavoro, le eventuali linee elettriche aeree, rimangano sempre alla distanza prescritta.

#### **5) Quadri elettrici: posizione ed uso degli interruttori d'emergenza**

Tutti quelli che operano in cantiere devono conoscere l'esatta posizione e le corrette modalità d'uso degli interruttori di emergenza posizionati sui quadri elettrici presenti nel cantiere.

#### **6) Lampade portatili**

Le lampade portatili devono essere:

- a) costruite con doppio isolamento;
- b) alimentate con bassissima tensione di sicurezza (24 V forniti mediante trasformatore di sicurezza) ovvero mediante separazione elettrica singola (220 V forniti mediante trasformatore di isolamento);
- c) provviste di idoneo involucro di vetro ed avere il portalampada e l'impugnatura costituita di materiale isolante non igroscopico;
- d) devono essere protette contro i danni accidentali tramite una griglia di protezione;



e) provviste di cavo di alimentazione di tipo H07RN-F con una sezione minima dei conduttori di 1 mm<sup>2</sup>.

Le lampadine usate non dovranno essere di elevata potenza per evitare possibili incendi e cedimento dell'isolamento per il calore prodotto.

Prescrizioni Esecutive: L'eventuale sostituzione della lampadina di una lampada portatile, dovrà essere seguita solo dopo aver disinserito la spina dalla presa. Usare solo lampade portatili a norma e mai di fattura artigianale.

#### **Norme specifiche per gli utensili**

##### **1) Apparecchiature elettriche: impugnatura utensili**

Gli attrezzi elettrici non devono essere presi per il cavo ma per l'apposita impugnatura.

##### **2) Apparecchiature elettriche: pulizia**

Gli apparecchi mobili e portatili devono essere puliti frequentemente soprattutto quando sono stati esposti all'imbrattamento ed alla polvere.

##### **3) Luoghi conduttori ristretti: utensili utilizzabili**

Prescrizioni Esecutive:

nei "luoghi conduttori ristretti" possono essere utilizzati apparecchi ed utensili elettrici, mobili e portatili, di classe II (doppio quadratino concentrico normalizzato) alimentati tramite separazione elettrica singola (trasformatore di isolamento);

apparecchi alimentati a bassissima tensione di sicurezza (uguale o minore di 25 volt, nei cantieri).

#### **PRESCRIZIONI PER LAVORI FUORI TENSIONE**

Pur trattandosi d'interventi fuori tensione, che non presentano quindi pericolo di elettrocuzione per contatto accidentale con le parti scoperte dei circuiti elettrici, le fasi operative in corso devono essere comunque segnalate mediante segnali di pericolo e le zone interessate delimitate con nastro segnaletico.

Quando gli addetti devono allontanarsi durante lo svolgimento dei lavori, tutte le aree interessate dovranno essere debitamente segnalate e delimitate con apposita cartellonistica.

Una volta individuate le parti oggetto dei lavori, si provvede al SEZIONAMENTO di tutte le linee che vi adducono energia elettrica.

Ove ciò non sia possibile in modo esaustivo, la possibilità, per le parti destinate a rimanere in tensione, è quella della protezione fisica contro i contatti diretti.

Prima di dare inizio ai lavori ci si assicura dell'effettiva assenza di tensione, sia fra le fasi sia fra ognuna di esse e la terra, e fra il neutro (se presente) e ciascuna delle fasi e fra questo e la terra.

Sugli organi di manovra dei dispositivi di sezionamento va apposta una segnalazione con la scritta "LAVORI IN CORSO - NON COMPIERE MANOVRE".

Una volta terminati i lavori, la procedura di rimessa in servizio dell'impianto devono svolgersi sempre sotto il controllo del preposto che per prima cosa si accerta della correttezza dei lavori eseguiti.

Le attrezzature e i mezzi di protezione individuale da utilizzare sono sempre disponibili al personale che opera su cantiere temporaneo (sia di costruzione sia in ambienti già attivi per interventi manutentivi) e sono usati correttamente.

Prima di ogni loro impiego è eseguito un controllo a vista.

Prima di eseguire manovre o lavori su elementi d'impianto simili posti ad altri in vicinanza o quando i comandi sono installati su pannelli normalizzati, è prestata la massima attenzione alla loro certa identificazione.

Una volta individuate le parti oggetto dei lavori, si provvede al sezionamento di tutte le linee che vi adducono energia elettrica.

Ove ciò non sia possibile in modo esaustivo, la scelta, per le parti destinate a rimanere in tensione, è quella della protezione fisica contro i contatti diretti.

Prima di dare inizio ai lavori ci si assicura dell'effettiva assenza di tensione, sia fra le fasi sia fra ognuna di esse e la terra, e fra il neutro (se presente) e ciascuna delle fasi e fra questo e la terra.

Sugli organi di manovra dei dispositivi di sezionamento va apposta una segnalazione con la scritta "Lavori in corso - Non effettuare manovre".

Una volta terminati i lavori, la procedura di rimessa in servizio dell'impianto (per il collaudo) devono svolgersi sempre sotto il controllo del preposto che per prima cosa si accerta della correttezza dei lavori eseguiti.

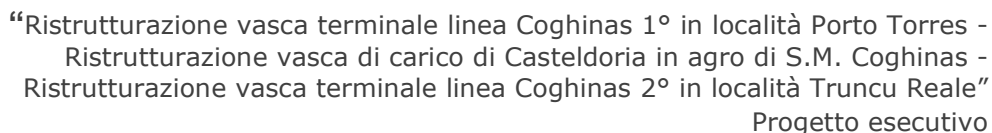
#### **PRESCRIZIONI VARIE**

Locali o recinti contenenti apparecchiature elettriche: le porte di accesso alle cabine elettriche non presidiate devono essere tenute chiuse a chiave, qualora per esigenze di lavoro la porta debba rimanere aperta, l'accesso deve essere sorvegliato.

La chiave della porta di accesso deve essere custodita ed è vietato consegnarla a persone non autorizzate.

E' vietato utilizzare la chiave di cui si è in possesso per accedere a officine e a cabine elettriche in consegna ad altre unità, senza averne prima ottenuta l'autorizzazione.

Nei locali o recinti contenenti macchine o apparecchiature elettriche è vietato il deposito di materiali o attrezzature non attinenti al loro esercizio.



La rimozione dei ripari (pannelli di rete metallica o di altro tipo) posti a protezione di circuiti elettrici a tensione nominale superiore a 400 V, va compiuta solo quando le parti protette degli stessi siano poste fuori tensione e messe a terra e in corto circuito.

Diagram illustrating the safety equipment and setup for road works, showing various barriers, cables, and machinery.

Key components and labels:

- Macchina fissa** (Fixed machine)
- Cavi interrati profondità  $\geq 0,5$  m** (Buried cables depth  $\geq 0,5$  m)
- Tavola di protezione nei passaggi pedonali** (Protection table in pedestrian crossings)
- Quadro mobile** (Mobile frame)
- CEI 23-50 e CEI 23-12** (Safety standards)
- NO CEI 23-50** (Prohibited standard)
- Avvolgicavo** (Cable reel)
- CEI 23-50 e CEI 23-12** (Safety standards)
- Tubo pesante di protezione sui passaggi dei veicoli** (Heavy protection tube on vehicle crossings)
- Macchina mobile** (Mobile machine)
- Tubo di protezione** (Protection tube)
- CEI 23-12** (Safety standard)
- Quadro fisso** (Fixed frame)
- Cavi interrati profondità  $\geq 0,5$  m** (Buried cables depth  $\geq 0,5$  m)
- Apparecchio portatile** (Portable device)
- IP67** (Ingress protection rating)
- Cavi sospesi** (Suspended cables)
- 0,3 m** (Dimension)
- 5 m** (Dimension)
- 2,5 m** (Dimension)

Nelle attività lavorative su impianti elettrici, il pericolo può essere originato essenzialmente dalla differenza di potenziale che genera un rischio elettrico derivante da:

- A partire da tali concetti si può procedere ad individuare le situazioni nelle quali è importante valutare il potenziale rischio elettrico, che può originarsi, ad esempio:

- A fronte di tali rischi, a seconda della tipologia dei lavori, sono state individuate metodologie operative atte a controllarli, tra cui:

- utilizzo e corretto uso dei DPI e della appropriata utensileria, attrezzatura e strumentazione;
- rispetto dei limiti previsti per la "Zona prossima" e per la "Zona di lavoro sotto tensione";
- sezionamento di tutte le fonti di possibile alimentazione;
- blocco dei meccanismi di azionamento dei sezionamenti o misure equivalenti;
- verifica dell'assenza di tensione;
- messa a terra e in cortocircuito sul posto di lavoro;
- equipotenzialità del posto di lavoro;
- installazione di schermi o protettori isolanti verso le parti attive o segregazione delle stesse per i lavori in prossimità;





- apposizione di cartelli monitori;
- indicazioni di carattere generale al di là del lavoro specifico o del livello di tensione.

### **Elettrocuzione**

L'elettrocuzione (folgorazione) è dovuta alla corrente che fluisce attraverso il corpo umano a seguito di:

- contatto diretto (contatto con parti in tensione nel servizio ordinario);
- contatto indiretto (contatto con una massa<sup>1</sup>, o con una parte conduttrice in contatto con una massa, in tensione per un guasto).

L'intensità di corrente dipende dalla tensione, dalla resistenza del corpo umano e dalle altre resistenze presenti nel circuito, secondo la legge di Ohm.

Il passaggio di corrente elettrica nel corpo umano ne altera l'equilibrio elettrofisiologico e può produrre gravi alterazioni, fino alla morte dell'individuo.

La gravità delle alterazioni prodotte dalla corrente elettrica sul corpo umano dipendono soprattutto:

- dall'intensità di corrente;
- dal tempo per il quale la corrente fluisce.

La folgorazione è dovuta soprattutto a:

- tetanizzazione;
- asfissia;
- fibrillazione ventricolare.

### **Pericoli per terzi**

Durante i lavori o manovre sugli impianti elettrici è necessario evitare che possano verificarsi pericoli per persone estranee (terzi). A titolo esemplificativo:

deve essere previsto un accurato e robusto isolamento di qualsiasi parte in tensione che possa venire a contatto con terzi (es.: rivestimento con tubi isolanti di linee aeree BT); qualora ciò non sia possibile, le parti in tensione devono essere messe fuori servizio;

la rimozione delle difese di impianti in tensione durante l'esecuzione di lavori condotti dal personale, deve essere prevenuta, in presenza di terzi, delimitando la zona di lavoro con sbarramenti o mediante persone di guardia;

gli impianti nuovi (es.: impianti di contatori accentrati) possono essere messi in tensione solo dopo un'ispezione atta ad accertare che nessuna persona stia operando sugli impianti stessi. Nel caso altre persone debbano intervenire sullo stesso impianto, esse devono essere avvisate verbalmente e mediante l'apposizione di idonei cartelli.

### **Raccomandazioni di prudenza**

E' compito del responsabile del cantiere far verificare, da parte di personale specializzato, il mantenimento delle condizioni di funzionamento e di sicurezza di tali impianti e vietare la manomissione degli stessi.

Prima di iniziare l'attività deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi di lavoro al fine di individuare l'esistenza di linee elettriche e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione non conosciuti.

Devono essere altresì formulate apposite e dettagliate istruzioni scritte per i preposti e gli addetti ai lavori in prossimità di linee elettriche. La tipologia di intervento e la scelta delle attrezzature elettriche deve essere effettuata in funzione dello specifico ambiente di lavoro, verificandone la conformità alle norme di legge e di buona tecnica.

Gli impianti elettrici oggetto dei lavori del cantiere e/o di attività per interventi manutentivi devono essere sempre conosciuti e documentati in forma di progetti/elaborati così come previsto dalla legislazione cogente; l'esecuzione, la manutenzione e la riparazione degli stessi deve essere effettuata da personale qualificato.

Le misure di prevenzione e le istruzioni per gli addetti consistono in:

- verificare che non esistano impianti non conosciuti che possano costituire pericolo per le lavorazioni e viceversa, se del caso, devono essere presi immediati contatti con l'Ente esercente la rete al fine di individuare e applicare le misure di sicurezza necessarie (es. segnalazioni, delimitazioni, sbarramenti etc.) prima dell'inizio delle lavorazioni;
- tutto il personale non espressamente addetto deve evitare di intervenire su impianti o parti di impianto sotto tensione;
- qualora si presenti una anomalia nel corso delle attività è necessario segnalarla immediatamente al responsabile del cantiere, il personale non deve compiere, di propria iniziativa, riparazioni o sostituzioni di parti di impianto elettrico;
- disporre con cura i conduttori elettrici, evitando che intralcino i passaggi, che corrano per terra o che possano comunque essere danneggiati;
- verificare sempre l'integrità degli isolamenti prima di impiegare conduttori elettrici per allacciamenti di macchine od utensili;



- l'allacciamento al quadro di utensili, macchine, etc., deve avvenire sulle prese a spina appositamente predisposte;
- non inserire o disinserire macchine o utensili su prese in tensione;
- prima di effettuare l'allacciamento verificare che gli interruttori di manovra della apparecchiatura e quello posto a monte della presa siano “aperti” (macchina ferma è tolta tensione alla presa);
- se la macchina o l'utensile, allacciati e messi in moto, non funzionano o provocano l'intervento di una protezione elettrica (valvola, interruttore automatico o differenziale) è necessario che l'addetto provveda ad informare immediatamente il responsabile del cantiere senza cercare di risolvere il problema autonomamente;
- definire le linee principali di alimentazione e i quadri di distribuzione in funzione delle tipologie di lavorazioni e degli ambienti in cui le stesse verranno eseguite;
- definire i tracciati delle linee di alimentazione all'interno dell'area di cantiere in modo da assicurare la massima protezione possibile da danneggiamenti o da altri agenti esterni;
- individuare le principali masse metalliche, presumibilmente presenti in cantiere, che dovranno essere “messe a terra” in modo da rendere efficace il coordinamento con i dispositivi differenziali dell'impianto elettrico;
- individuare le strutture da collegare “a terra” quali gru, silos, ecc., (se ciò risultasse necessario in base al calcolo di probabilità di fulminazione) in modo da realizzare un efficace impianto di protezione dalle scariche atmosferiche;
- definire il sistema di illuminazione fisso, la tipologia degli apparecchi mobili (collegati al sistema di alimentazione e spostabili dall'operatore durante il funzionamento), gli eventuali apparecchi portatili (collegati al sistema di alimentazione e tenuti in mano durante il funzionamento) e il relativo sistema di protezione (apparecchi in classe I e classe II, modalità stesura cavi, ecc.);
- prevedere le procedure generali da adottare per le attività eseguite nelle immediate vicinanze di altre linee di impianti esistenti (linee fluidi/gas, ecc.);
- definire le procedure generali da adottare per eseguire le lavorazioni in ambienti particolarmente pericolosi (spazi confinati, luoghi conduttori ristretti, ecc.);
- **individuare le procedure da seguire** per garantire la sicurezza e la salute del personale durante l'esecuzione delle operazioni di prova del funzionamento degli impianti;
- **definire le procedure generali da seguire**, in caso di interruzioni prolungate dei lavori, per la protezione di quanto fino ad allora eseguito;
- gli addetti autorizzati ad intervenire su impianti in tensione devono utilizzare: calzature con suola isolante e guanti isolanti.

In caso di pronto soccorso le misure di emergenza da adottare devono tener conto dei seguenti elementi:

- il corpo umano al passaggio della corrente si riscalda fortemente: ne risultano scottature esterne o interne, talvolta gravi o addirittura mortali;
- l'elettricità altresì produce frequentemente altri effetti:
  - sul cuore (fibrillazioni);
  - sui muscoli (crampi la cui intensità può essere tanto elevata da provocare slogature di articolazioni e rotture di ossa);
  - sul sistema nervoso (paralisi);
- gli effetti sono diversi a seconda della qualità e della quantità dell'energia elettrica trasmessa;
- nel caso in cui l'infortunato resti in contatto con un conduttore a bassa tensione non disattivabile che sia facilmente spostabile, è necessario che quest'ultimo venga allontanato con un supporto in materiale isolante (**non con le mani!**), ad es. con una tavola di legno ben asciutta, eseguendo un movimento rapido e preciso. Se il suolo è bagnato occorre che il soccorritore si isoli anche da terra, ad es. mettendo sotto i piedi una tavola di legno asciutta; se non è possibile rimuovere il conduttore è necessario spostare l'infortunato. In questo caso il soccorritore deve:
  - controllare che il suo corpo (piedi compresi) siano isolati da terra (suolo o parti di costruzioni o di impalcature o di macchinari bagnati o metallici);
  - isolare bene le mani anche con mezzi di fortuna (es.: maniche della giacca);
  - prendere l'infortunato per gli abiti evitando il contatto con parti umide (es.: sotto le ascelle), possibilmente con una mano sola allontanare l'infortunato con una manovra rapida e precisa;
  - dopo aver provveduto ad isolare l'infortunato è indispensabile ricorrere d'urgenza al pronto soccorso più vicino.

Illuminazione del posto di lavoro



Gli ambienti, i posti di lavoro ed i passaggi devono essere illuminati da luce naturale o con luce artificiale in modo da assicurare una sufficiente visibilità. Le zone di azione delle macchine operatrici e quelle dei lavori manuali, i campi di lettura o di osservazione degli organi e degli strumenti di controllo, di misure o indicatori in genere e ogni luogo od elemento che presenti un particolare pericolo di infortunio o che necessiti di una speciale sorveglianza, devono essere illuminati in modo diretto con mezzi particolari.

#### Depositi materiali infiammabili o pericolosi

Tutti i depositi di materiale infiammabile, qualora vengano superati i limiti indicati nell'apposita tabella di cui al D.M. 16/02/1982, sono soggetti alla certificazione di prevenzione incendi (C.P.I.) e alle visite di controllo da parte dei vigili del fuoco.

Di seguito vengono indicate le modalità operative per la custodia delle bombole.

#### Deposito di Gasolio

In primo luogo, le cisterne potranno essere depositate all'aperto lontano da fonti di calore oppure in locale chiuso nel rispetto delle attuali normative di Prevenzione Incendi.

E' richiesta anche la presenza di mezzi estinguenti, da porre presso l'accesso al deposito: almeno un estintore a CO<sub>2</sub> o a polvere, di cui non è fissata la capacità estinguenta, in ogni caso dovrà essere di tipo approvato dal Ministero dell'Interno (deve comparire proprio questa dicitura e gli estremi dell'atto di approvazione).

Deve essere installata cartellonistica di sicurezza (Vietato fumare, Vietato usare fiamme libere).

#### Depositi di acetilene, Depositi di GPL

Ovviamente tali depositi dovranno essere separati da quelli eventuali di ossigeno. In particolare, le bombole potranno essere depositate all'aperto o in un locale, purché questo sia a piano terra e non sia sottostante o sovrastante altri locali e non abbia alcun tipo di comunicazione con altri piani interrati o seminterrati. I recipienti vuoti possono essere depositati nello stesso edificio in cui sono presenti quelli pieni, ma non nello stesso locale.

Si suggerisce inoltre che almeno due lati del locale si affaccino su spazio scoperto, con il più vicino fabbricato a non meno di 8 metri, e nessuna parete confini con attività pericolose (altri depositi di materiale combustibile o infiammabile, centrali termiche ecc.). Ciò in analogia con i depositi di bombole di GPL.

I mezzi estinguenti, da porre presso l'accesso al deposito possono essere costituiti da almeno un estintore a CO<sub>2</sub> o a polvere, decisa da chi valuta la sicurezza. Questo dovrà essere di tipo approvato dal Ministero dell'Interno (deve comparire proprio questa dicitura e gli estremi dell'atto di approvazione).

Deve essere installata cartellonistica di sicurezza (Vietato fumare, vietato usare fiamme libere).

Dovranno essere predisposti alcuni specifici controlli da svolgere periodicamente ai fini di una precisa ottemperanza alle norme citate:

- il quantitativo complessivo di gas non superi mai i 75 kg (verifica da compiere ogni volta che si aggiungono recipienti nel deposito);
- i recipienti vuoti siano sempre separati da quelli pieni; (verifica da compiere ogni volta che si aggiungono recipienti nel deposito);
- gli estintori e/o gli idranti siano sempre perfettamente funzionanti (verifica da compiere ogni sei mesi);
- all'interno ed in prossimità del fabbricato non sia mai depositato materiale combustibile, tanto meno liquidi infiammabili né lasciate crescere sterpaglie;
- gli impianti elettrici siano sempre in perfetto stato (verifica da compiere ogni volta che si effettuano operazioni sull'impianto elettrico).

#### Depositi di ossigeno

Anche se non esistono norme sui depositi di ossigeno, ed è difficile trovare disposizioni da applicare in analogia, si deve sempre ricordare che questi depositi, al di sopra di 2 mc costituiscono un'attività particolarmente pericolosa ai fini dell'incendio, essendo elencata nel D.M. 16/02/1982 al punto 5 (nel caso di depositi a serbatoio fisso).

Per quanto riguarda le misure da attuare, si suggerisce di curare soprattutto il distanziamento da altri depositi di sostanze pericolose, per es. acetilene, o da altre sostanze combustibili e di verificare con la massima attenzione che i depositi di gas combustibili siano posti almeno alla distanza di sicurezza esterna prevista per gli specifici casi. È forse scontato, infatti, ricordare che i contenitori di ossigeno possono divenire pericolosi in un incendio solo se coinvolti da questo. E, in tal caso, i rischi dai quali è necessario guardarsi sono la rottura meccanica del contenitore a causa della sovrappressione generata da riscaldamento e, nel caso di esplosioni da gas, l'eventualità che una massa concentrata di ossigeno venga a contatto con la sostanza infiammabile costituendo un potenziale termico devastante.

Per questi motivi, dunque, le misure da adottare, oltre alle distanze, dovranno essere quelle di proteggere i depositi con manufatti resistenti al fuoco (se ritenuti necessari) in tutti i casi in cui la quantità e la natura dei combustibili o degli infiammabili presenti in cantiere lo rendano necessario.





### **Depositi di vernici, solventi, collanti**

In primo luogo, i recipienti di questo tipo di materiali potranno essere depositati all'aperto solo lontano da fonti di calore e protetti dall'irraggiamento diretto del sole, oppure in locale chiuso nel rispetto delle attuali normative di Prevenzione Incendi.

Se il deposito è all'interno di locali, la porta di accesso deve essere dotata di una soglia rialzata, il pavimento deve essere impermeabile, la superficie di aerazione deve essere pari almeno ad 1/100 della superficie di calpestio del locale e, in relazione alla quantità di materiale depositato, deve essere garantita idonea resistenza al fuoco della struttura.

### **Prodotti tossici e nocivi**

La regola di base è quella di attenersi sempre alle relative schede di sicurezza fornite dai produttori.

Non conservare mai prodotti tossici e/o nocivi in locali destinati alla conservazione di e consumazione dei pasti, o comunque vicino a generi alimentari.

Non travasare mai i prodotti dalla loro confezione originale a meno che non sia assolutamente necessario. In questo caso, il contenitore deve essere munito di opportuna etichetta che riporti in maniera indelebile il nome, tutte le caratteristiche del prodotto e tutte le indicazioni riportate sul contenitore originale.

Conservare le scorte in armadi di sicurezza e in locali ben aerati.

Seguire le cautele indicate sulle schede del prodotto circa la conservazione dello stesso (stoccaggio separato da altri particolari prodotti, in recipienti ben chiusi, al riparo dal gelo, da scintille, da fonti di calore, da cariche elettrostatiche, etc.).

**E' INDISPENSABILE PREDISPORRE IDONEA CARTELLONISTICA CHE INDICHI LE SOSTANZE DEPOSITATE.**



## Stoccaggio e smaltimento dei rifiuti

Le aree destinate allo stoccaggio temporaneo dei rifiuti andranno attrezzate con degli appositi contenitori che, oltre a prevedere la raccolta differenziata di tipo urbano (umido, indifferenziato, plastica, vetro, carta etc.), debbono poter essere attrezzate anche per i rifiuti speciali quali oli, residui d'officina, batterie etc..

Il capo cantiere, formulerà un piano cronologico per lo smaltimento dei rifiuti, da aggiornare periodicamente, che consegnerà prontamente per le opportune verifiche al CSE e seguirà l'iter di smaltimento acquisendo copia di formulari, note di scarico, etc., ovvero di tutta la documentazione attestante lo smaltimento (ove possibile) fornendone copia allo stesso CSE.

Durante le lavorazioni, qualsivoglia rifiuto andrà raccolto e conferito in tali aree.

**E' fatto divieto a tutte le maestranze l'abbandono di qualsiasi rifiuto nei luoghi della lavorazione. Il CSE, a tal proposito, formulerà, in presenza di significativi comportamenti censurabili, parere negativo al pagamento degli oneri per la sicurezza in occasione dell'emissione degli Stati di Avanzamento dei Lavori.**

I rifiuti provenienti dalle demolizioni andranno invece stoccati provvisoriamente su un'area da individuarsi all'interno delle zone recintate e dovranno essere smaltiti con l'apposito formulario e secondo le normative vigenti.

Nel caso rilasino polveri nell'ambiente, fino allo smaltimento si provvederà a bagnarli con regolarità o a coprirli.

I rifiuti dovranno essere di volta in volta caricati su cassoni a norma di legge.

## Requisiti prestazionali

I materiali di rifiuto derivanti da attività di demolizione e costruzione (compresi gli scavi) sono classificati dalla normativa vigente D.lgs. 152/06 e s.m.i. come rifiuti speciali non pericolosi, ad eccezione dei materiali contenenti sostanze pericolose, cioè sostanze con una o più caratteristiche di cui all'Allegato I alla Parte IV del D.Lgs. 152/06 (ad es. amianto, "nocivo" e "cancerogeno") che sono classificati come speciali pericolosi.

La costituzione di depositi temporanei di materiali speciali è regolamentata nel seguente modo:

i rifiuti pericolosi devono essere raccolti e avviati alle operazioni di recupero o smaltimento;

i rifiuti non pericolosi devono essere raccolti e avviati alle operazioni di recupero o smaltimento;

il deposito temporaneo deve essere fatto per tipi omogenei e nel rispetto delle relative norme tecniche, nonché, per i rifiuti pericolosi, nel rispetto delle norme che disciplinano il deposito delle sostanze pericolose in essi contenute (per esempio l'amianto);

devono essere rispettate le norme che disciplinano l'imballaggio e l'etichettatura dei rifiuti pericolosi.

I rifiuti speciali non pericolosi possono essere smaltiti, nel rispetto delle norme, nel seguente modo:

autosmaltimento, previa individuazione preventiva della discarica autorizzata;

conferimento a terzi autorizzati;

conferimento ai soggetti che gestiscono il servizio pubblico di raccolta, previa stipula di apposita convenzione.

## Opere provvisorie - Ponteggi e ponti

### PONTEGGIO

#### Prescrizioni generali

Per i ponteggi esterni è previsto l'impiego di elementi metallici prefabbricati (cavallette) associati, nelle condizioni di ridotta adattabilità, all'impiego di ponti su tubi e giunti.

Si ribadisce che l'allestimento del ponteggio esterno dovrà anticipare il progredire in quota delle strutture.

In caso di uso del ponteggio accertarsi preventivamente che la squadra di montaggio abbia rilasciato al capo cantiere attestazione di corretto montaggio nel rispetto del PIMUS.

In caso di uso di piattaforma elevatrice (PLE o PLAC) accertarsi che la stessa sia stata regolarmente collaudata e revisionata e che l'operatore sia formato ed abbia ricevuto le adeguate istruzioni.

Usare sempre le cinture di sicurezza.

E' vietato realizzare dei depositi sui ponteggi.

Prima di iniziare qualsiasi lavoro, il capo cantiere e i preposti devono sempre accertarsi del buon funzionamento delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di sicurezza da adoperare. In questa fase i lavoratori devono indossare casco, scarpe di sicurezza con suola imperforabile e suola antiscivolo, cinture di sicurezza complete di bretelle e cosciali.

#### Misure preventive e protettive

Come previsto dal Dlgs 81/08 il ponteggio dovrà distanziarsi per non più di 0,20 metri (Art. 138 comma 2 del Dlgs 81/08 e s.m.i.). In caso di necessità, è da prevedere l'uso di apposite mensole di estensione dei piani del ponteggio.

Tutti i piani del ponteggio devono trovarsi al medesimo livello.



In prossimità dei ponteggi e/o dei castelli di carico prossimi agli accessi principali, dovranno essere sistemati degli elementi parasassi (mantovane) al fine di rendere maggiormente sicuro il transito contro il rischio di caduta dall'alto dei materiali.

### **Procedure per il montaggio e lo smontaggio dei ponteggi metallici**

Questa procedura è relativa al montaggio di ponteggi metallici tradizionali ma può essere anche applicata ai ponteggi metallici autosollevanti.

#### **Procedura organizzativa**

- In relazione alla specifico ponteggio da montare (o smontare) è fondamentale procedere alla preliminare individuazione dei preposti, cui devono essere comunicati per iscritto i compiti loro affidati in questa operazione complessa, legata a molteplici rischi di esposizione dei lavoratori, quali cadute e investimenti di materiali. L'attività delle diverse persone occupate nei lavori di montaggio e smontaggio dei ponteggi va coordinata e sottoposta al controllo di un Preposto (art. 123 comma 1 del Dlgs 81/08 e smi).
- Scelta dei DPI necessari ad effettuare le operazioni di montaggio: elmetto di protezione, guanti, cintura di sicurezza completa di bretelle e cosciali.
- Predisposizione di una idonea segnaletica idonea sia per il periodo diurno che notturno che evidenzii i rischi presenti nelle singole aree di intervento.
- Identificazione delle aree operative: zone destinate allo stoccaggio ordinato dei materiali, delle attrezzature (argani, montacarichi), sistemazione del piano di lavoro.
- Interdizione con idonei sbarramenti della zona interessata al montaggio o allo smontaggio del ponteggio alle persone non addette, alle quali deve essere fatto divieto di avvicinamento, sosta e transito.
- Nelle zone di transito è consigliabile provvedere alla fasciatura dei morsetti.
- Nel caso di montaggio di un ponteggio con altezza superiore a 20 m deve essere redatto uno specifico progetto (completo di planimetrie e sezioni e di calcoli) da tenere in cantiere, unitamente all'autorizzazione ministeriale del ponteggio.
- I ponteggi autosollevanti devono essere corredati di autorizzazione ministeriale all'uso rilasciata dal Ministero del Lavoro al fabbricante.
- Preliminarmente alla realizzazione deve essere eseguita la verifica della resistenza del terreno nell'area in cui sarà installato il ponteggio; in caso di necessità predisporre misure alternative.
- Verificare che il ponteggio non si trovi in vicinanza di linee elettriche (vedi allegato IX del Dlgs 81/08 e smi).
- Tutti gli elementi del ponteggio (tubi, giunti, telai, aste, basette) devono portare, a rilievo o inciso, il marchio del fabbricante. Combinando questi elementi si possono realizzare ponteggi di qualsiasi forma anche diverse dalle specifiche combinazioni corrispondenti agli schemi di tipo con cui il fabbricante del ponteggio ha ottenuto l'autorizzazione ministeriale. Per ogni caso specifico non rientrante nelle combinazioni previste nell'autorizzazione ministeriale va redatto uno specifico progetto completo di calcolo e disegno esecutivo, firmato da un professionista abilitato, in particolare quando si tratta di ponti a sbalzo.

#### **Procedura di corretto montaggio**

- Il Coordinatore per l'esecuzione o, in alternativa un responsabile del cantiere allo scopo incaricato, deve disporre il divieto di utilizzare elementi diversi da quelli forniti dal fabbricante del ponteggio e assicurarsi che quelli in dotazione siano in buono stato di efficienza.
- Gli elementi metallici, appropriati per qualità e resistenza, non devono presentarsi deformati o arrugginiti; essi vanno difesi dagli agenti nocivi mediante zincatura, catramatura o protezione equivalente.
- L'Esecuzione del corretto montaggio deve avvenire sulla base delle indicazioni contenute nel libretto d'uso e manutenzione del ponteggio fornito dal fabbricante;
- I ponteggi devono essere controventati sia in senso longitudinale che trasversale;
- Nel caso di lavori sulla facciata di un edificio il ponteggio dovrà essere montato con il bordo interno dei piani di calpestio a non meno di 20 cm di distanza dalla facciata;
- Il montante finale dovrà sporgere di non meno di 1.20 m dall'estradosso;
- In corrispondenza dei luoghi di transito o stazionamento, sia su facciate esterne che interne, allestire, all'altezza del solaio di copertura del piano terra e ogni 12 m di sviluppo verticale del ponteggio, impalcato di sicurezza (mantovane) a protezione contro la caduta di materiali dall'alto o in alternativa provvedere alla chiusura continua della facciata o la segregazione dell'area sottostante;
- Il ponteggio dovrà essere idoneo e autorizzato a portare un argano a bandiera per il sollevamento del materiale. Il montaggio di apparecchi di sollevamento sui ponteggi è consentito per gli apparecchi aventi portata < 200 Kg e



sbraccio non superiore a 1.20 m a condizione che sia raddoppiato il montante interessato e realizzazione di un adeguato sistema di ancoraggi;

- Il ponteggio dovrà essere dotato di idonee scale accesso ai piani del ponte con scale fisse ed attraverso botole ribaltine chiuse in condizioni di riposo;
- Il ponteggio sospeso motorizzato deve essere sottoposto a verifica periodica secondo le indicazioni del Dlgs 81/08 e smi;

#### **Procedure di sicurezza durante il montaggio**

- Durante il montaggio gli operatori devono utilizzare una idonea cintura di sicurezza completa di bretelle e cosciali collegata ad un idoneo dispositivo di trattenuta che può essere realizzato con:
  - una fune di acciaio tesa fra due montanti su cui far scorrere il moschettone con dissipatore di energia a strappo
  - un dispositivo a recupero (frizione-centrifugo)
- Al fine di evitare che sia effettuato un eccessivo deposito di materiale (di montaggio) sul ponteggio è necessario prevedere un approvvigionamento alla bisogna anche in piccole quantità;
- La chiave per il serraggio dei bulloni deve essere assicurata alla cintola con un moschettone di sicurezza anziché con gli usuali ganci metallici;
- Gli ancoraggi di tipo misto devono essere del tipo consentito.

#### **Procedure successive al montaggio**

- Verifica periodica degli ancoraggi, specialmente quelli dei ponti a sbalzo, soprattutto dopo forti venti o lunghe interruzioni dei lavori. Vanno altresì verificate le condizioni dei montanti, accertando che questi ultimi siano protetti dal rischio di urti con autocarri, materiali vari, carichi oscillanti movimentati con l'utilizzo di gru.
- Deve inoltre essere effettuata una periodica revisione da parte del personale che ha provveduto al montaggio del serraggio dei bulloni eventualmente allentati.
- Collegamento equipotenziale all'impianto di terra del cantiere del ponteggio avente una resistenza verso terra minore di 200 ohm (massa estranea)
- Verifica di autoprotezione del cantiere e in caso contrario realizzazione di idonei dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche

#### **Procedure di corretto smontaggio**

Anche la fase di smontaggio deve essere effettuata sotto il controllo di preposti formalmente incaricati dei compiti affidati, tenendo conto che le operazioni presentano grossi rischi di caduta dall'alto.

- deve essere previsto l'utilizzo da parte degli operatori di idonea cintura di sicurezza completa di bretelle e cosciali collegata ad un idoneo dispositivo di trattenuta che può essere realizzato con una fune di acciaio tesa fra due montanti su cui far scorrere il moschettone con dissipatore di energia a strappo o con un dispositivo a recupero (frizione-centrifugo);
- i preposti incaricati del controllo devono impedire di gettare dall'alto gli elementi metallici che devono essere calati a terra utilizzando gli apparecchi di sollevamento;
- gli elementi tubolari vanno imbracati con doppia legatura mentre i pezzi speciali (giunti, spinotti) vanno calati a terra con una benna o cassone metallico.

#### **Altre procedure di sicurezza**

I ponteggi e più in generale le opere provvisorie devono essere conservate in efficienza per l'intera durata del loro impiego. Non è ammissibile in questa ottica che parti del ponteggio possano essere rimosse per "altre" esigenze esponendo a rischio indebito i lavoratori che lo utilizzano.

Il Coordinatore della sicurezza o in alternativa il responsabile di cantiere deve disporre strategie efficaci di controllo per evitare che possano verificarsi interventi prevedibili di rimozione di cautele antinfortunistiche.

Per i ponti di servizio, la sorveglianza va intensificata al momento dell'esecuzione dei rivestimenti delle facciate per accertare che sia assicurato il buon collegamento con l'edificio. In questo va controllato non solo l'operato del personale di cantiere ma anche quello delle ditte subappaltanti lavori speciali.

Il coordinatore per la sicurezza deve per altro accertare personalmente che i ponteggi e le strutture concesse o date in uso alle ditte subappaltanti siano in perfette condizioni di sicurezza.

#### **PONTE SU RUOTE (Trabattello)**

Il ponte su ruote o trabattello è una piccola impalcatura che può essere facilmente spostata durante il lavoro consentendo rapidità di intervento.

È costituita da una struttura metallica detta castello che può raggiungere anche i 15 metri di altezza.

All'interno del castello possono trovare alloggio a quote differenti diversi impalcati. L'accesso al piano di lavoro avviene all'interno del castello tramite scale a mano che collegano i diversi impalcati.



### **Prescrizioni preliminari**

Dovrà essere vietato salire sul ponte di lavoro arrampicandosi all'esterno dei montanti e bisognerà utilizzare le scale predisposte all'interno della struttura. Disporre gli attrezzi in modo da lasciare un passaggio libero di cm 60 e da non intralciare il lavoro da eseguire. Non dovrà essere sovraccaricato mai il piano di lavoro del trabattello e non sarà depositato il materiali pesante su un unico tratto del ponteggio in quanto il tavolato del piano di lavoro potrebbe cedere.

Dovranno essere distribuiti i carichi lungo tutto il ponte, disponendoli preferibilmente vicino ai montanti.

Sul ponte di servizio non vanno depositati materiali e attrezzature, salvo quelli strettamente necessari al lavoro da eseguire. Il peso dei materiali e delle persone deve essere sempre inferiore a quello specificato nei libretti uso e manutenzione.

I materiali e le attrezzature depositate devono permettere i movimenti e le manovre necessarie all'andamento dei lavori.

Dopo violente perturbazioni atmosferiche o prolungata interruzione dei lavori, prima di salire sul trabattello, si deve verificare che sia sicuro.

Il trabattello è da considerarsi tale quando la sua stabilità è assicurata anche senza disattivazione delle ruote; quando la stabilità non è assicurata è vietata qualunque lavorazione.

Verificare la presenza di regolare parapetto (alto almeno 1 metro, con tavola fermapiè, corrente superiore e corrente intermedio) su tutti i piani in uso del trabattello; Verificare la verticalità dei montanti con livello o pendolino

Accertarsi che il piano di scorrimento delle ruote risulti livellato.

Utilizzare tavole di legno per gli impalcati aventi spessore e larghezza non inferiori di 4x30 cm o 5x20 cm ( Allegato XVIII del D.lgs. n.81/08 ).

Per le tavole metalliche verificare la funzionalità del perno di bloccaggio e il suo effettivo inserimento.

Non utilizzare pannelli per cassature per formare l'impalcato del trabattello.

Verificare la presenza di scale interne per la salita e la discesa dal trabattello, non poste l'una in prosecuzione dell'altra.

Verificare che le ruote del ponte in opera siano saldamente bloccate attraverso l'idoneo dispositivo di bloccaggio e l'impiego di cunei o stabilizzatori.

Utilizzare le scale interne per la salita e la discesa dal trabattello ricordandosi di chiudere sempre la botola delle scale interne.

Per la salita e discesa da trabattelli di altezza superiore ai 5m sprovvisti da scalette interne alternate è necessaria la gabbia di protezione della scala, altrimenti usare la cintura di sicurezza agganciata alla fune a mezzo dispositivo anticaduta.

Utilizzare il trabattello rispettando altezza massima consentita (senza aggiunte di sovrastrutture), portata massima, e numero di persone ammesse contemporaneamente all'uso.

Non si deve mai depositare materiale in eccesso sul trabattello, su quest'ultimo può rimanere solo il materiale strettamente necessario per la lavorazione in corso; è necessario mantenere il materiale in ordine e assicurare un transito sicuro sull'impalcato; evitare carichi concentrati sul trabattello.

Non spostare mai il trabattello quando sugli impalcati si trovano lavoratori o carichi di materiali e lo spostamento deve avvenire lentamente nel senso del lato maggiore per evitare ribaltamenti.

Nel caso in cui il ponte sia esposto a vento forte o intemperie è necessario sospendere i lavori.

Verificare, durante lo spostamento del trabattello, che non ci siano interferenze con linee elettriche aeree.

Non avvicinarsi mai a distanze inferiori alle distanze indicate nell'allegato IX del D.lgs. n.81/08.

### **PONTE SU CAVALLETTI**

Per ponte su cavalletti si intende una leggera impalcatura costituita da un impalcato di assi in legno di dimensioni adeguate, sostenuto da cavalletti solitamente metallici, posti a distanze prefissate. La sua utilizzazione riguarda, solitamente, lavori all'interno di edifici, dove le ridotte altezze e la brevità dei lavori da eseguire, non consigliano il montaggio di un ponteggio metallico fisso.

#### **Prescrizioni**

I ponti su cavalletti, salvo il caso che siano muniti di normale parapetto, possono essere usati solo per lavori da eseguirsi al suolo o all'interno degli edifici; essi non devono aver altezza superiore a m. 2 e non devono essere montati sugli impalcati dei ponteggi esterni.

E' ammesso l'utilizzo per altezze superiori solo se è possibile munire il ponte di regolare parapetto (alto almeno 1 metro, con tavola fermapiè, corrente superiore e corrente intermedio).

I piedi dei cavalletti, oltre ad essere irrigiditi mediante tiranti normali e diagonali, devono poggiare sempre su pavimento solido e ben livellato.

La distanza massima tra due cavalletti consecutivi può essere di 3,60 m, quando si usino tavole con sezione trasversale di cm 30 x 5 e lunghe m 4. Quando si usino tavole di dimensioni trasversali minori, esse devono poggiare su tre cavalletti o non superare 1,80 m. In ogni caso la sezione minima consentita è di cm 20 x 4.



La larghezza dell'impalcato non deve essere inferiore a 90 centimetri e le tavole che lo costituiscono, oltre a risultare bene accostate fra loro e a non presentare parti a sbalzo superiori ai 20 centimetri, devono essere fissate ai cavalletti di appoggio.

E' fatto divieto di usare i ponti su cavalletti uno in sovrapposizione all'altro o ponti con i montanti costituiti da scale a pioli, o altri apprestamenti di fortuna (pile di mattoni, sacchi di cemento, bidoni, etc.).

Non usare mai scale a mano sopra i ponti su cavalletti.

#### **Precauzioni**

Quando per la vicinanza di aperture l'altezza di possibile caduta è superiore a m 2, sulle stesse si devono applicare parapetti o sbarramenti o, se attuabile, si deve applicare il parapetto sull'intavolato del ponte su cavalletti.

Utilizzare il ponte su cavalletti rispettando altezza massima consentita (senza aggiunte di sovrastrutture), portata massima, e numero di persone ammesse contemporaneamente all'uso.

Non sovraccaricare il ponte con materiali eccedenti quelli necessari per la lavorazione in corso ed evitare di concentrarli nella mezzera dell'impalcato, posizionandoli comunque sempre in modo da non ostacolare il movimento in sicurezza degli addetti.

Non modificare la corretta composizione del ponte rimuovendo cavalletti o tavole.

Non utilizzare pannelli per casseforme per formare l'impalcato del ponte su cavalletti.

Proteggere gli sporti della cavalletta da ponteggio usata come cavalletto (lo scivolamento in piano e l'urto di parte del corpo contro tali sporti e causa di infortuni anche gravi).

Privilegiare sempre la presenza del terzo cavalletto al centro.

Per l'accesso ai ponti su cavalletti si devono utilizzare scale a mano evitando di appoggiarle al ponte per pericolo di ribaltamento.

#### **Controlli e manutenzioni**

Verificare che il carico del ponte sul terreno sia opportunamente ripartito con tavoloni o altro mezzo equivalente, qualora il terreno non risulti ben livellato o di portanza adeguata.

Verificare, se si usano tavole metalliche, la funzionalità e l'inserimento del perno di bloccaggio.

Verificare le condizioni generali della struttura, con particolare riguardo all'orizzontalità dell'impalcato e l'integrità dei cavalletti e delle tavole (le tavole di legno dell'impalcato non devono avere nodi passanti che riducano più del 10% la sezione, né fessurazioni longitudinali. In quest'ultimo caso occorre scartarle; i cavalletti metallici non devono avere ruggine passante o segni di fessurazione, specialmente nei punti di saldatura).

Segnalare al responsabile del cantiere eventuali anomalie.

### **Caduta di oggetti e persone dall'alto**

#### **Andatoie e passerelle**

Le andatoie e le passerelle dovranno avere larghezza non inferiore a m 0,60 se destinate al solo passaggio dei lavoratori e m 1,20 se destinate anche al trasporto di materiali. Verso il vuoto, dovranno essere munite di normali parapetti e tavole fermapiede.

#### **Aperture nei solai**

Tutte le aperture presenti nei solai dovranno essere tutte protette efficacemente.

Le aperture lasciate per il passaggio di materiali o persone, dovranno essere realizzate in modo tale da avere un lato del parapetto costituito da una barriera mobile ma non asportabile in modo da lasciare un varco che dovrà essere aperto soltanto per il tempo necessario al lavoro.

In questo ultimo caso il parapetto dovrà essere arretrato rispetto al bordo dell'apertura al fine di diminuire la possibilità di urti del carico con lo stesso parapetto. In caso di "piccole aperture" basterà predisporre una copertura con un tavolato di resistenza non minore di quella degli intavolati dei ponti di servizio e dovrà essere solidamente fissato.

Mentre, in caso di grandi aperture, occorrerà circondarle con parapetto normale alto almeno 1 m con tavola fermapiede da almeno 20 cm.

Per nessun motivo le aperture a pavimento devono essere coperte con le sottomisure o con pannelli d'armatura o con qualsiasi altro materiale che non abbia una resistenza adeguata.

#### **Aperture nelle pareti**

Per le aperture nelle pareti, in considerazione della possibilità di caduta superiore a 50 cm, si dovranno prevedere parapetti normali con fermapiede.





Per le finestre sono consentiti parapetti di altezza non minore di cm 90 quando, in relazione al lavoro eseguito nel locale, non vi siano condizioni di pericolo.

I ripari potranno essere conformati come cavalletti trasportabili per essere utilizzati in più applicazioni successive.

#### **Tettoie**

Le postazioni di lavoro e i passaggi situati al di sotto di postazioni di lavoro in quota, devono essere protetti mediante impalcati e strutture provvisorie realizzate in acciaio, legno o altro idoneo materiale, capace di resistere allo sfondamento da parte dei materiali caduti.

La superficie delle coperture deve sporgere almeno 50 cm oltre il raggio di caduta degli oggetti. La struttura deve essere solida e resistere per tutta la durata dei lavori ed in caso di danneggiamento deve essere immediatamente ripristinata.

#### **Accesso spazi confinati**

Si riportano di seguito le principali precauzioni da adottare nell'esecuzione di lavori in recipienti o spazi confinati (serbatoi e recipienti; sotterranei; vasche di raccolta; pozzi, torrioni, etc.).

A nessuno si dovrà permettere di entrare in un recipiente o altro spazio confinato senza l'adatto equipaggiamento di sicurezza e fino a che lo spazio confinato non sia stato reso sicuro per l'ingresso, mediante intercettazione, svaporamento, completa ventilazione ed analisi dei gas presenti all'interno. L'apertura di accesso a detti luoghi deve avere dimensioni tali da poter consentire l'agevole recupero di un lavoratore privo di sensi. Le condizioni da osservare devono includere le precauzioni speciali, come ad esempio intercettazione, indumenti protettivi, apparecchi di respirazione, equipaggiamenti di sicurezza, sorveglianza antincendio, specifici utensili di tipo approvato, ecc.. Durante il periodo nel quale in uno spazio confinato, si sta svolgendo un lavoro, le persone che lo eseguono devono indossare una imbracatura con corda di salvataggio ed almeno una persona dovrà essere di guardia all'esterno fornita delle necessarie attrezzature di sicurezza (funi di soccorso legate al personale all'interno, autorespiratori, attrezzatura per il sollevamento). In particolare si dovrà provvedere a:

- se lo spazio è dotato di più boccaporti questi devono essere tutti aperti;
- garantire una adeguata ventilazione in rapporto al lavoro da effettuare;
- eseguire tutte le analisi ritenute necessarie come:
  - prove di infiammabilità;
  - concentrazione di CO<sub>2</sub>;
  - analisi di eventuali gas tossici allo scopo di accertare che l'atmosfera all'interno del recipiente sia tale da consentire l'ingresso con o senza apparecchiatura di respirazione;
  - la concentrazione di O<sub>2</sub> deve essere del 19,5% minima.
- è vietato entrare nello spazio con presenza di vapori infiammabili o tossici/nocivi. All'interno dei recipienti è rigorosamente vietato l'uso di maschere a filtro salvo che per la protezione delle vie respiratorie dalle polveri chimicamente pericolose;
- prima dell'apertura di qualsiasi boccaporto accertarsi che il recipiente sia depressurizzato. Nell'operazione di apertura provvedere ad allentare lentamente le viti di fissaggio e comunque intervenire su eventuali aperture ridotte.
- richiedere l'intervento del personale del servizio elettrico per sconnettere gli allacciamenti elettrici.

L'accesso agli ambienti confinati è regolato dall'art. 66 del D.Lgs. 81 /2008: Lavori in ambienti sospetti di inquinamento.  
*“1. E' vietato consentire l'accesso dei lavoratori in pozzi neri, fogne, camini, fosse, gallerie e in generale in ambienti e recipienti, condutture, caldaie e simili, ove sia possibile il rilascio di gas deleteri, senza che sia stata previamente accertata l'assenza di pericolo per la vita e l'integrità fisica dei lavoratori medesimi, ovvero senza previo risanamento dell'atmosfera mediante ventilazione o altri mezzi idonei. Quando possa esservi dubbio sulla pericolosità dell'atmosfera, i lavoratori devono essere legati con cintura di sicurezza, vigilati per tutta la durata del lavoro e, ove occorra, forniti di apparecchi di protezione.*

*L'apertura di accesso a detti luoghi deve avere dimensioni tali da poter consentire l'agevole recupero di un lavoratore privo di sensi.”*

#### **Istruzione operativa per lavori in ambienti confinati**

- individuazione delle attrezzature, delle macchine e delle modalità di lavoro per svolgere in sicurezza ogni singola fase lavorativa;
- elaborazione delle procedure per la gestione delle emergenze-salvataggio-antincendio-evacuazione e primo soccorso.

#### **Informazione, formazione e addestramento degli addetti**



Il Decreto Legislativo 81/2008 prescrive che tutti i lavoratori siano adeguatamente “informati, formati e addestrati” in relazione al lavoro che devono svolgere. In particolare, gli addetti a lavori in ambienti confinati devono essere “informati, formati e addestrati” alla loro mansione specifica, tenendo conto, tra gli altri, dei seguenti aspetti:

- esposizione ai rischi chimici
- esposizione ai rischi fisici
- esposizione ai rischi infortunistici
- condivisione e padronanza delle procedure e delle modalità operative necessarie per ridurre al minimo i rischi lavorativi
- utilizzo corretto dei Dispositivi di Protezione Individuali (anche di terza categoria, cioè salvavita, per i quali è obbligatorio un addestramento) e delle relative indicazioni e controindicazioni all'uso
- significato della segnaletica di sicurezza e degli allarmi ottico/acustici
- gestione ed esecuzione delle procedure di salvataggio/evacuazione

### **Permesso di lavoro**

Prima dell'accesso agli spazi confinati il lavoratore deve essere autorizzato con apposito PERMESSO DI LAVORO con cadenza giornaliera.

Il “Permesso di lavoro” deve contenere almeno:

- la chiara identificazione della figura professionale e gerarchica che autorizza quel particolare lavoro (con eventuali limiti di responsabilità) e di quella che ha la responsabilità della messa in opera delle misure preventive e di sicurezza (confinamento area, verifica condizioni aria, verifica DPI, collaudo attrezzature etc.). Queste due figure potrebbero anche coincidere, specie nelle piccole realtà;
- l'individuazione dei vari soggetti interessati all'attività (committente, appaltatore etc.) con definizione degli esatti nominativi, dei ruoli e delle responsabilità;
- la chiara indicazione dei lavoratori incaricati di eseguire i lavori;
- l'eventuale necessità di un costante monitoraggio dei lavori, sia strumentale che umano.

### **Sistema di comunicazione**

Un efficace “sistema di salvataggio”, nell'ambito di un adeguato “Piano di emergenza”, presuppone un altrettanto efficace “sistema di comunicazione” tra il personale all'interno dell'ambiente confinato e quello all'esterno, con un duplice obiettivo: monitorare costantemente i lavori e permettere un'immediata richiesta di soccorso in caso di emergenza.

I sistemi di comunicazione adottati (rete telefonica, apparecchi radio, telefoni cellulari o altro) dovranno essere preventivamente testati, e ovviamente non dovranno essi stessi costituire un rischio aggiuntivo, ad esempio con la possibilità di innescare in un ambiente ove sia presente un'atmosfera esplosiva. Nell'ambito della formazione e dell'addestramento, dovrà essere definito, per quanto possibile, un linguaggio standardizzato, al fine di facilitare la comunicazione e la comprensione dei messaggi di soccorso.

La squadra di salvataggio A seconda delle specifiche esigenze e delle singole realtà, all'esterno dell'ambiente confinato deve essere disponibile, o comunque attivabile in tempi tecnici ristrettissimi - dell'ordine dei minuti - una squadra di salvataggio. Tale squadra deve essere composta da lavoratori formati e addestrati allo scopo, già a conoscenza della situazione cui stanno per andare incontro, grazie al preventivo esame del “Piano di emergenza” di cui al precedente punto. Tale squadra deve ovviamente poter immediatamente disporre delle necessarie attrezzature di soccorso, dagli autorespiratori ai verricelli per il recupero da pozzi.

Inoltre:

- Tutti i lavoratori che operano all'interno di spazio confinato devono indossare obbligatoriamente indumenti ad alta visibilità;
- Deve essere sempre presente all'esterno un operatore che supervisiona la lavorazione e deve possedere gli stessi DPI degli operatori che lavorano all'interno dello spazio confinato;
- Deve essere installata apposita segnaletica all'esterno dello spazio confinato che avvisa dell'ingresso appunto in SPAZIO CONFINATO;
- Prima dell'ingresso allo spazio confinato deve essere predisposta apposita tabella con l'indicazione degli operatori con l'indicazione dell'orario di ingresso e uscita.
- Prima dell'inizio delle lavorazioni deve essere effettuata la verifica della presenza o meno di gas e della concentrazione di Ossigeno presente e deve essere predisposto apposito verbale che ne attesti l'avvenuta verifica.

Datore di Lavoro (DdL) dovrà assicurarsi che nessun lavoratore acceda ad ambienti confinati prima di aver redatto una adeguata valutazione dei rischi connessi a questo ambiente. (art 17e art.28 D.lgs 81/08).

Per questa valutazione dovrà avvalersi della collaborazione del Responsabile del Servizio Prevenzione e Protezione (RSPP) e del Medico Competente (MC).





Dove è presente bisognerà consultare anche il Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza (RLS).

La procedura indicherà il nome di un Responsabile esperto che resterà sempre all'esterno in zona di sicurezza e che è stato destinato dal DdL a questo compito in quanto possiede le attitudini, le conoscenze e le competenze per intervenire in caso di emergenza.

Il responsabile verificherà che tutti i dispositivi di sicurezza previsti nella valutazione dei rischi sono pronti ad essere messi in opera, che le persone autorizzate che entreranno nell'ambiente confinato saranno sempre sotto la sua sorveglianza.

L'esito di questa verifica dovrà essere registrato nel Permesso di Lavoro.

Questo Responsabile dovrà disporre di mezzi di comunicazione idonei a consentire di comunicare con tutti i Lavoratori entrati nell'ambiente confinato e che gli permettono in caso di necessità, di avvertire i soccorritori senza lasciare il suo posto.

Nel caso che l'intervento richieda l'impiego di apparecchi respiratori con riserva d'aria bisogna che i Lavoratori siano risultati idonei al loro uso dal MC e che abbiano completato con verifica positiva dell'apprendimento un corso di addestramento specifico per questi DPI.

Per l'illuminazione si dovranno utilizzare dispositivi a bassa tensione.

Anche gli utensili utilizzati nell'ambiente dovranno essere alimentati da batterie incorporate.

Se la valutazione dei rischi ha individuato la possibilità che nell'ambiente confinato si possa sviluppare un'atmosfera esplosiva si dovrà utilizzare in continuo un rilevatore adeguato al rischio. Tutte le apparecchiature, gli indumenti, i DPI, ecc. dovranno essere conformi all'uso in atmosfere esplosive.

Il rischio di caduta dall'alto dovrà essere gestito con cura particolare prevedendo adeguati punti di ancoraggio.

#### **Piano di Emergenza**

Le difficoltà di accesso negli ambienti confinati rendono molto complesse le operazioni di soccorso e recupero.

Il DVR che il DdL redige per ogni ambiente confinato dovrà comprendere il Piano per la Gestione dell'Emergenza e per il recupero dei Lavoratori. Per il recupero dovrà essere disponibile adeguata attrezzatura.

Il DdL dovrà assicurarsi che nessuno acceda nell'ambiente confinato in assenza di questo piano specifico.

Almeno uno dei lavoratori sul posto deve avere completato il corso di primo soccorso.

#### **Procedure operative:**

- prima di accedere all'interno di questi luoghi, verificare che sussistano condizioni ambientali idonee a garantire la sicurezza degli operatori (rilevazione di eventuale presenza di gas e/o mancanza di ossigeno attraverso l'uso del rivelatore gasossigeno, esecuzione della pulizia preventiva del manufatto e nel caso di saldatura o verniciatura per i quali vi è la formazione di gas, fumi di saldatura o vapori nocivi, opportuna ventilazione mediante l'impiego di motoventilatore);
- presenza minima di due addetti: uno all'interno dell'ambiente confinato e l'altro all'esterno, pronto a intervenire in casi di emergenza;
- in tutti gli ambienti confinati l'accesso al manufatto avviene previa sistemazione, se necessario, di scala con assistenza, dall'esterno, di almeno un lavoratore; i lavoratori che scendono nel manufatto avranno la fune collegata alla cintura solo per il tratto della discesa; la fune resterà disponibile per l'eventuale necessità di estrarre un lavoratore ferito o colto da male all'interno del manufatto. Il lavoratore presente all'esterno del manufatto interverrà solo in caso di emergenza.
- quando vi sia pericolo di caduta dall'alto entro vani, entro pozzi, cisterne e simili è necessario che l'addetto sia munito di imbracatura di sicurezza e vincolato a sistema di recupero che consenta la calata e la risalita in modo rapido;
- durante gli interventi in luoghi confinati gli addetti dovranno essere muniti di rilevatore gas/ossigeno, maschera antigas, aspiratore mobile, cinture di sicurezza, stivali antinforatura, tuta usa e getta, guanti, casco, occhiali.

#### **Disposizioni generali per agenti fisici, chimici, gas e microrganismi**

Gli agenti fisici comprendono tutte le attività nelle quali vi sia la presenza di prodotti, originati da una reazione chimica voluta e controllata dall'uomo, potenzialmente pericolosa per l'uomo.

Riferimenti Normativi applicabili: Legge 256/74 e successive modificazioni e integrazioni D.Lgs. 81/08 nel titolo VIII e titolo IX.



## Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti

### PRIMA DELL'ATTIVITÀ

Tutte le lavorazioni devono essere precedute da una valutazione tesa ad evitare l'impiego di sostanze chimiche nocive e a sostituire ciò che è nocivo con ciò che non lo è o lo è meno.

Prima dell'impiego della specifica sostanza occorre consultare l'etichettatura e le istruzioni per l'uso al fine di applicare le misure di sicurezza più opportune (il significato dei simboli, le frasi di rischio ed i consigli di prudenza sono di seguito riportati).

La quantità dell'agente chimico da impiegare deve essere ridotta al minimo richiesto dalla lavorazione.

Tutti i lavoratori addetti o comunque presenti devono essere adeguatamente informati e formati sulle modalità di deposito e di impiego delle sostanze, sui rischi per la salute connessi, sulle attività di prevenzione da porre in essere e sulle procedure anche di pronto soccorso da adottare in caso di emergenza.

### DURANTE L'ATTIVITÀ

E' fatto assoluto divieto di fumare, mangiare o bere sul posto di lavoro. E' indispensabile indossare l'equipaggiamento idoneo (guanti, calzature, maschere per la protezione delle vie respiratorie, tute ecc.) da adottarsi in funzione degli specifici agenti chimici presenti DOPO L'ATTIVITÀ.

Tutti gli esposti devono seguire una scrupolosa igiene personale che deve comprendere anche il lavaggio delle mani, dei guanti, delle calzature e degli altri indumenti indossati, deve essere prestata una particolare attenzione alle modalità di smaltimento degli eventuali residui della lavorazione (es. contenitori usati).

Al verificarsi di situazioni di allergie, intossicazioni e affezioni riconducibili all'utilizzo di agenti chimici è necessario condurre l'interessato al più vicino centro di Pronto Soccorso Sorveglianza sanitaria.

## Come riconoscere la presenza di sostanze pericolose nei prodotti chimici

Le norme, discendenti dalla legge 29 maggio 1974 n.256 concernente la “classificazione e disciplina dell'imballaggio e dell'etichettatura delle sostanze e dei preparati pericolosi”, impongono di riportare sulla confezione di tali sostanze determinati simboli e sigle e consentono, per gli oltre mille prodotti o sostanze per le quali tali indicazioni sono obbligatorie, di ottenere informazioni estremamente utili per dare applicazione alle regole.

Analoghe informazioni sono riportate, in forma più esplicita, nella scheda tossicologica relativa al prodotto pericoloso che è fornita o può essere richiesta al fabbricante.

### Prodotti non soggetti all'obbligo di etichettatura non sono considerati pericolosi.

Specie le informazioni deducibili dall'etichettatura non sono di immediata comprensione in quanto vengono date tramite simboli e sigle che si riferiscono ad una ben precisa e codificata “chiave” di lettura.

Al di là del nome della sostanza o del prodotto, che essendo un nome “chimico” (per esempio, 1,1 Diossi-etano, TCA, trietilamina, ecc.) dice ben poco all'utilizzatore, elementi preziosi sono forniti:

- dal simbolo;
- dal richiamo a rischi specifici;
- dai consigli di prudenza.

### I simboli

Sono stampati in nero su fondo giallo-arancione e sono i seguenti:

- Esplosivo (E): una bomba che esplode
- Comburente (O): una fiamma sopra un cerchio
- Facilmente infiammabile (F): una fiamma
- Tossico (T): un teschio su tibie incrociate
- Nocivo (Xn): una croce di sant'Andrea
- Corrosivo (C): la raffigurazione dell'azione corrosiva di un acido
- Irritante (X): una croce di sant'Andrea
- Altamente o estremamente infiammabile (+F): una fiamma
- Altamente tossico o molto tossico (+T): un teschio su tibie incrociate

### I rischi specifici

Vengono indicati mediante le cosiddette “frasi di rischio”. Tali frasi sono sintetizzate tramite la lettera R e un numero, secondo il seguente codice:

- R1 Esplosivo allo stato secco
- R2 Rischio di esplosione per urto, sfregamento, fuoco o altre sorgenti d'ignizione
- R3 Elevato rischio di esplosione per urto, sfregamento, fuoco o altre sorgenti d'ignizione
- R4 Forma composti metallici esplosivi molto sensibili
- R5 Pericolo di esplosione per riscaldamento
- R6 Esplosivo a contatto o senza contatto con l'aria
- R7 Può provocare un incendio



- R8 Può provocare l'accensione di materie combustibili
- R9 Esplosivo in miscela con materie combustibili
- R10 Infiammabile
- R11 Facilmente infiammabile
- R12 Altamente infiammabile
- R13 Gas liquefatto altamente infiammabile
- R14 Reagisce violentemente con l'acqua
- R15 A contatto con l'acqua libera gas facilmente infiammabile
- R16 Pericolo di esplosione se mescolato con sostanze comburenti
- R17 Spontaneamente infiammabile con l'aria
- R18 Durante l'uso può formare con aria miscele esplosive/infiammabili
- R19 Può formare perossidi esplosivi
- R20 Nocivo per l'inalazione
- R21 Nocivo a contatto con la pelle
- R22 Nocivo per ingestione
- R23 Tossico per inalazione
- R24 Tossico a contatto con la pelle
- R25 Tossico per ingestione
- R26 Altamente tossico per inalazione
- R27 Altamente tossico a contatto con la pelle
- R28 Altamente tossico per ingestione
- R29 A contatto con l'acqua libera gas tossici
- R30 Può divenire facilmente infiammabile durante l'uso
- R31 A contatto con acidi libera gas tossici
- R32 A contatto con acidi libera gas altamente tossico
- R33 Pericolo di effetti cumulativi
- R34 Provoca ustioni
- R35 Provoca gravi ustioni
- R36 Irritante per gli occhi
- R37 Irritante per le vie respiratorie
- R38 Irritante per la pelle
- R39 Pericolo di effetti irreversibili molto gravi
- R40 Possibilità di effetti irreversibili
- (+)R41 Rischio di gravi lesioni oculari
- R42 Può provocare sensibilizzazione per inalazione
- R43 Può provocare sensibilizzazione per contatto con la pelle
- (+)R44 Rischio di esplosione per riscaldamento in ambiente confinato
- (+)R45 Può provocare il cancro
- (+)R46 Può provocare alterazioni genetiche ereditarie
- (+)R47 Può provocare malformazioni congenite
- (+)R48 Pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata
- R14/15 Reagisce violentemente con l'acqua liberando gas facilmente infiammabili
- R15/29 A contatto con l'acqua libera gas tossici facilmente infiammabili
- R20/21 Nocivo per inalazione e contatto con la pelle
- R20/22 Nocivo per inalazione e ingestione
- R20/21/22 Nocivo per inalazione, ingestione e contatto con la pelle
- R21/22 Nocivo a contatto con la pelle e per ingestione
- R23/24 Tossico per inalazione e contatto con la pelle
- R23/25 Tossico per inalazione e ingestione
- R23/24/25 Tossico per inalazione, ingestione e contatto con la pelle
- R24/25 Tossico a contatto con la pelle e per ingestione
- R26/27 Altamente tossico per inalazione e contatto con la pelle
- R26/28 Altamente tossico per inalazione e per ingestione
- R26/27/28 Altamente tossico per inalazione, ingestione e contatto con la pelle
- R27/28 Altamente tossico a contatto con la pelle e per ingestione
- R36/37 Irritante per gli occhi e le vie respiratorie
- R36/38 Irritante per gli occhi e per la pelle



- R36/37/38 Irritante per gli occhi, le vie respiratorie e la pelle
- R37/38 Irritante per le vie respiratorie e la pelle
- R42/43 Può provocare sensibilizzazione per inalazione e contatto con la pelle

### I consigli di prudenza

Sono sintetizzati dalla lettera S seguita da un numero, secondo il seguente codice:

- S1 Conservare sotto chiave
- S2 Conservare fuori dalla portata dei bambini
- S3 Conservare in luogo fresco
- S4 Conservare lontano da locali di abitazione
- S5 Conservare sotto ..... (liquido appropriato da indicarsi da parte del fabbricante)
- S6 Conservare sotto ..... (gas inerte da indicarsi da parte del fabbricante)
- S7 Conservare il recipiente ben chiuso
- S8 Conservare al riparo dell'umidità
- S9 Conservare il recipiente in luogo ben ventilato
- S12 Non chiudere ermeticamente il recipiente
- S13 Conservare lontano da alimenti o mangimi e da bevande
- S14 Conservare lontano da ..... (sostanze incompatibili da precisare da parte del produttore)
- S15 Conservare lontano dal calore
- S16 Conservare lontano da fiamme e scintille - Non fumare
- S17 Tenere lontano da sostanze combustibili
- S18 Manipolare ed aprire il recipiente con cautela
- S20 Non mangiare né bere durante l'impiego
- S21 Non fumare durante l'impiego
- S22 Non respirare le polveri
- S23 Non respirare i gas/fumi/vapori/aerosoli (termini appropriati da precisare da parte del produttore)
- S24 Evitare il contatto con la pelle
- S25 Evitare il contatto con gli occhi
- S26 In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente e abbondantemente con acqua e consultare il medico
- S27 Togliersi di dosso immediatamente gli indumenti contaminati
- S28 In caso di contatto con la pelle lavarsi immediatamente ed abbondantemente con ..... (prodotti da indicarsi da parte del fabbricante)
- S29 Non gettare i residui nelle fognature
- S30 Non versare acqua sul prodotto
- S33 Evitare l'accumulo di cariche elettrostatiche
- S34 Evitare l'urto e lo sfregamento
- S35 Non disfarsi del prodotto e del recipiente se non con le dovute precauzioni
- S36 Usare indumenti protettivi adatti S37 Usare guanti adatti
- S38 In caso di ventilazione insufficiente, usare un apparecchio respiratorio adatto
- S39 Proteggersi gli occhi e la faccia
- S40 Per pulire il pavimento e gli oggetti contaminati da questo prodotto, usare ..... (da precisare da parte del produttore)
- S41 In caso di incendio e/o esplosione non respirare i fumi
- S42 Durante le fumigazioni usare un apparecchio respiratorio adatto (termini appropriati da precisare da parte del produttore)
- S43 In caso di incendio usare ..... (mezzi estinguenti idonei da indicarsi da parte del fabbricante. Se l'acqua aumenta il rischio precisare “Non usare acqua”)
- S44 In caso di malessere consultare il medico (se possibile mostrargli l'etichetta)
- S45 In caso di incidente o di malessere consultare immediatamente il medico (se possibile mostrargli l'etichetta)
- (+)S46 In caso d'ingestione consultare immediatamente il medico (se possibile mostrargli l'etichetta)
- (+)S47 Conservare a temperatura non superiore a ..... °C (da precisare da parte del fabbricante)
- (+)S48 Mantenere umido con ..... (mezzo appropriato da precisare da parte del fabbricante)
- (+)S49 Conservare soltanto nel recipiente originale
- (+)S50 Non mescolare con ..... (da specificare da parte del fabbricante)
- (+)S51 Usare soltanto in luogo ben ventilato



- (+)S52 Non utilizzare su grandi superfici in locali abitati
- S53 Evitare l'esposizione - procurarsi speciali istruzioni prima dell'uso
- S1/2 Conservare sotto chiave e fuori dalla portata dei bambini
- S3/7/9 Tenere il recipiente ben chiuso in luogo fresco e ben ventilato
- S3/9 Tenere il recipiente in luogo fresco e ben ventilato
- (+)S3/9/14 Conservare in luogo fresco e ben ventilato lontano da ..... (materiali incompatibili da precisare da parte del fabbricante)
- (+)S3/9/14/49 Conservare soltanto nel contenitore originale in luogo fresco e ben ventilato lontano da ..... (materiali incompatibili da precisare da parte del fabbricante)
- (+)S3/9/49 Conservare soltanto nel contenitore originale in luogo fresco e ben ventilato
- (+)S3/14 conservare in luogo fresco lontano da ..... (materiali incompatibili da precisare da parte del fabbricante)
- S7/8 Conservare il recipiente ben chiuso e al riparo dall'umidità
- S7/9 Tenere il recipiente ben chiuso e in luogo ben ventilato
- S20/21 Non mangiare, né bere, né fumare durante l'impiego
- S24/25 Evitare il contatto con gli occhi e con la pelle
- S36/37 Usare indumenti protettivi e guanti adatti
- S36/37/39 Usare indumenti protettivi e guanti adatti e proteggersi gli occhi/la faccia
- S36/39 Usare indumenti protettivi adatti e proteggersi gli occhi/la faccia
- S37/39 Usare guanti adatti e proteggersi gli occhi/la faccia
- (+)S47/39 Conservare soltanto nel contenitore originale a temperatura non superiore a .....°C (da precisare da parte del fabbricante)

### Gas e vapori

Nei lavori eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che possono dare luogo, da soli od in combinazione, a sviluppo di gas, vapori, nebbie, aerosol e simili, dannosi alla salute, devono essere adottati provvedimenti atti ad impedire che la concentrazione di inquinanti nell'aria superi il valore massimo tollerato indicato nelle norme vigenti. La diminuzione della concentrazione può anche essere ottenuta con mezzi di ventilazione generale o con mezzi di aspirazione localizzata seguita da abbattimento.

In ambienti confinati deve essere effettuato il controllo del tenore di ossigeno, procedendo al ricambio di aria pura secondo le necessità riscontrate od utilizzando i DPI adeguati all'agente. Deve comunque essere organizzato il rapido deflusso del personale per i casi di emergenza.

Qualora sia accertata o sia da temere la presenza o la possibilità di produzione di gas tossici o asfissianti o la irrespirabilità dell'aria ambiente e non sia possibile assicurare una efficace aerazione ed una completa bonifica, gli addetti ai lavori devono essere provvisti di idonei respiratori dosati di sufficiente autonomia. Deve inoltre sempre essere garantito il continuo collegamento con persone all'esterno in grado di intervenire prontamente nei casi di emergenza.

### Lavori in cunicoli e torrini

I lavoratori occupati per la prima volta in sotterraneo e/o in spazio confinato dovranno lavorare sotto la guida di personale già esperto presente in cantiere il quale dovrà fornire adeguate indicazioni in merito ai luoghi di lavoro e alle modalità di emergenza ed evacuazione. Ai posti di lavoro dovranno essere adibiti almeno 2 lavoratori. I lavoratori non potranno sostare nelle aree oltre il normale orario di lavoro.

Quando si opererà in certe zone denominate "ambiente bagnato" o in presenza d'acqua, gli impianti elettrici di cantiere dovranno essere installati con adeguato grado di protezione e dovranno utilizzarsi esclusivamente macchine a 24 e 50V.

### Aerazione e difesa dalle polveri

#### 1) Difesa contro le polveri: obblighi del datore di lavoro

Nei lavori che danno luogo normalmente alla formazione di polveri di qualunque specie, il datore di lavoro è tenuto ad adottare tutti i possibili provvedimenti (difese e dispositivi come l'inumidimento dei materiali, l'utilizzazione di aspiratori, ecc.) adatti ad impedirne o a ridurre lo sviluppo e la diffusione nell'ambiente di lavoro. Le misure da adottare allo scopo devono tenere conto della natura delle polveri e della loro concentrazione nell'atmosfera. Qualunque sia il sistema adottato per la raccolta e la eliminazione delle polveri, il datore di lavoro è tenuto ad impedire che esse possano rientrare nell'ambiente di lavoro.

#### 2) Inumidimento del materiale

Prescrizioni Esecutive: Quando non sono attuabili le misure tecniche di prevenzione e la natura del materiale polveroso lo consenta, si deve provvedere all'inumidimento del materiale stesso.

#### 3) Aerazione dei luoghi di lavoro chiusi



Nei luoghi di lavoro chiusi è necessario far sì che, tenendo conto dei metodi di lavoro e degli sforzi fisici ai quali sono sottoposti i lavoratori, essi dispongano di aria salubre in quantità sufficiente, da ottenersi anche mediante impianti di aerazione forzata.

#### **4) Polvere: lavorazioni in ambienti piccoli**

Qualora risulti necessario eseguire lavorazioni che comportino produzione di polveri (come taglio, smerigliatura, ecc.) in ambienti piccoli, si dovrà predisporre adeguata aspirazione nella zona di taglio, evitando attrezzi ad alta velocità di taglio. Nel caso che tali condizioni non possano essere soddisfatte, dovranno essere fornite maschere a filtro appropriate.

In ambienti piccoli e poco ventilati vanno evitate lavorazioni che comportino la produzione di polveri come taglio, smerigliatura ecc.. Qualora tali operazioni risultino necessarie bisognerà eseguirle in ambienti aperti e ventilati, o predisporre adeguata aspirazione nella zona di taglio, evitando attrezzi ad alta velocità di taglio. Nel caso che tali condizioni non possano essere soddisfatte, è obbligatorio l'uso di maschere a filtro appropriate.

#### **5) Sistemi di aspirazione delle polveri**

Ove non sia possibile sostituire il materiale di lavoro polveroso, si devono adottare procedimenti lavorativi in apparecchi chiusi ovvero muniti di sistemi di aspirazione e di raccolta delle polveri, atti ad impedirne la dispersione. L'aspirazione deve essere effettuata, per quanto è possibile, immediatamente vicino al luogo di produzione delle polveri.

### **Mezzi estinguenti**

#### **Prescrizioni generali**

Gli estintori andranno regolarmente e periodicamente manutenzionati secondo le prescrizioni di legge.

E' facoltà del Coordinatore per l'esecuzione sospendere le lavorazioni in mancanza di idonei strumenti antincendio.

Nelle postazioni fisse di lavoro, devono essere fissati a parete, o su apposite impalcature, con gancio posto a circa 1,20 m dal pavimento.

In alto sulla stessa parete e sulla stessa verticale di ognuno di essi va fissato un'apposito cartello che ne indichi chiaramente la posizione.

Tale cartello sarà disposto in modo da essere visibile da ogni lato.

Gli estintori devono comunque essere sistemati in posizione tale da essere sicuramente e liberamente accessibili, e non devono essere coperti o schermati da alcun ostacolo, né sistemati dietro ad ostacoli.

Sottoporre gli estintori a manutenzione ordinaria, almeno ogni sei mesi.

La manutenzione e il controllo degli estintori sono regolati dalla norma UNI 9994, che riporta in maniera minuziosa tutte le operazioni da fare.

#### **Consigli sull'uso dei mezzi estinguenti**

Per l'uso dei mezzi estinguenti si consiglia di attenersi scrupolosamente a quanto appreso nella specifica attività formativa; in ogni caso su ogni estintore sono indicate brevi istruzioni per il suo uso, per l'estintore a polvere è necessario:

- sollevare la bombola per la maniglia di presa,
- sollevare la manichetta e direzionare il cono diffusore per l'erogazione verso la fiamma,
- porsi nella posizione a favore del vento,
- tenersi ad una distanza di sicurezza dal fuoco ed indirizzare la sostanza estinguente alla base della fiamma
- erogare la sostanza estinguente in piccole quantità e ripetutamente fino all'estinzione del fuoco

Va segnalato che l'uso dell'estintore è funzionale quando la superficie del fuoco è minima (superficie limitata a 2 mq); in caso contrario non bisogna perdere tempo in tentativi inutili, attivare l'allontanamento dei lavoratori in pericolo, informare immediatamente la squadra dei vigili del fuoco e, in attesa, mettere in sicurezza gli impianti e disattivare i servizi.

#### **Estintori Normativa UNI 9994**

Gli estintori portatili di primo intervento devono essere mantenuti in efficienza e controllati almeno una volta ogni sei mesi da personale esperto.

La norma UNI 9994, è senza dubbio la norma tecnica che in modo chiaro definisce tutte le operazioni cui sottoporre gli estintori per avere sicurezza della loro efficienza.

Fasi della manutenzione:

#### **SORVEGLIANZA**

Consiste nel verificare che l'estintore sia disponibile, libero da qualsiasi ostacolo e presumibilmente in condizioni di operare. In particolare bisogna accertare:

- l'estintore sia presente e segnalato da apposito cartello
- l'estintore sia chiaramente visibile ed utilizzabile immediatamente con l'accesso allo stesso libero da ostacoli
- l'estintore non sia stato manomesso specie il dispositivo di sicurezza
- l'esistenza di una etichetta leggibile ed integra





“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres -  
Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas -  
Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”  
Progetto esecutivo

- la presenza e la corretta compilazione del cartellino di manutenzione
- la regolarità di segnalazione del manometro di pressione ove presente
- la mancanza visibile di anomalie quali corrosioni, perdite, ugelli ostruiti, crinature di flessibili

#### CONTROLLO

Consiste nel verificare con frequenza semestrale l'efficienza dell'estintore mediante l'esecuzione delle seguenti fasi:

- tutte le fasi della Sorveglianza
- controllo dell'integrità della carica mediante pesata
- controllo generale su parti rilevanti dell'estintore

#### REVISIONE

Consiste con prefissata frequenza nel verificare e quindi rendere perfettamente efficiente l'estintore mediante l'esecuzione delle seguenti fasi:

- tutte le fasi della Sorveglianza e del Controllo
- verifica della conformità al prototipo omologato per quanto attiene alle iscrizioni e all'idoneità degli eventuali ricambi
- sostituzione dell'agente estinguente
- esame interno dell'apparecchio
- esame e controllo funzionale di tutte le sue parti
- controllo di tutte le sezioni di passaggio del gas ausiliario e dell'agente estinguente
- controllo dell'assale e delle ruote per gli estintori carrellati
- taratura e/o sostituzione dei dispositivi di sicurezza
- eventuale ripristino delle protezioni superficiali
- montaggio dell'estintore in perfetto stato di efficienza

#### PRESCRIZIONI GENERALI E PARTICOLARI SUI LAVORI

##### Prescrizioni per gli scavi e sbancamenti

Prima dell'inizio dello sterro si deve:

- prendere le misure necessarie ad individuare e ridurre al massimo i pericoli derivanti dalla presenza di cavi sotterranei e altri sistemi o reti di distribuzione;
- coordinare obbligatoriamente le procedure di scavo con gli enti e i soggetti locali preposti alla gestione e alla manutenzione delle reti;
- provvedere alla predisposizione di adeguata segnalazione delle aree soggette ad attività di scavo;
- delimitare obbligatoriamente la zona di attività delle macchine operatrici, impedendo l'accesso o l'avvicinamento di operai quando queste siano in funzione (o quando la loro presenza non sia prevista dalle procedure operative).

Le postazioni di lavoro mobili/fisse situate in profondità devono essere solide e stabili, tenendo conto:

- del numero di lavoratori che le occupano;
- dei carichi massimi che possono essere chiamate a sopportare e della loro ripartizione;
- delle influenze esterne che possono subire.

Qualora il supporto e gli altri componenti di queste postazioni di lavoro non presentino una stabilità intrinseca, bisognerà assicurare la loro stabilità con mezzi di fissaggio appropriati e sicuri per evitare ogni spostamento intempestivo o involontario dell'intero posto di lavoro o di parti di esso.

Devono prevedersi adeguate precauzioni nel caso di scavi, pozzi, lavori sotterranei o gallerie; in particolare:

- la predisposizione di strutture di sostegno (ad es. puntellatura, sostegno a scarpa, paratie, pendenze particolari) previa esecuzione degli scavi, con l'obiettivo di evitare frane o smottamenti del terreno;
- la predisposizione di strutture di recinzione, di parapetti e relative coperture delle aree soggette a scavo per prevenire i pericoli relativi alla caduta di una persona, di materiali o di oggetti;
- provvedere ad una ventilazione sufficiente di tutti i posti di lavoro, mantenendo un'atmosfera respirabile che non sia pericolosa o nociva per la salute;
- consentire ai lavoratori di mettersi al sicuro in caso d'incendio o di irruzione di acque o di materiali.

Tutti i veicoli e le macchine da sterro e movimentazione del materiale debbono essere:

- ben progettati e costruiti tenendo conto, nella misura del possibile, dei principi dell'ergonomia;
- utilizzati correttamente e mantenuti in buono stato di funzionamento.



I conducenti e gli operatori dei veicoli e delle macchine da sterro e movimentazione del materiale debbono avere un'adeguata formazione; all'occorrenza, le macchine da sterro nonché le macchine per movimentazione del materiale devono essere dotate di strutture concepite per proteggere il conducente dal rischio di venir schiacciato, in caso di ribaltamento della macchina e contro la caduta di oggetti.

L'ubicazione dei mezzi deve essere idonea sia alla procedura di scavo, che alla movimentazione ed il transito degli stessi, dei materiali e degli operai.

Devono prevedersi vie sicure per penetrare nelle zone degli scavi ed uscirne; le vie di accesso per i mezzi devono essere dotate di adeguata pendenza e larghezza, mentre l'accesso ai lavoratori, nel caso di trincee, deve esser garantito con scale adeguatamente sistemate e vincolate.

I cumuli di materiali di sterro, i materiali ed i veicoli in movimento devono essere tenuti a distanza dai luoghi di scarico; non è consentito lo stoccaggio dei materiali sui bordi dello scavo.

E' obbligatoria la predisposizione di camminamenti tramite tavoloni posizionati sulle gabbie in caso di messa in opera dell'armatura di fondazione, con l'obiettivo di evitare rischi di caduta e di ferimento con spezzoni di ferro.

I materiali, le attrezzature e in maniera generale ogni elemento che durante uno spostamento possa pregiudicare la sicurezza e la salute dei lavoratori devono essere stabilizzati in modo adeguato e sicuro; l'accesso a qualsiasi superficie di materiali che non offrono una resistenza sufficiente è autorizzato soltanto se sono disponibili attrezzature o mezzi adeguati per poter realizzare il lavoro in modo sicuro.

La superficie del posto di lavoro dello scavo deve essere dimensionata in modo tale che i lavoratori dispongano di sufficiente libertà di movimento per le loro attività, tenuto conto di qualsiasi attrezzatura o materiale necessari presenti. Le banchine e le rampe di carico devono essere adeguate in funzione delle dimensioni dei carichi da trasportare; le banchine di carico devono avere almeno una uscita, mentre le rampe di carico devono offrire una sicurezza tale che i lavoratori non possano cadere.

Paratoie e cassoni devono essere:

- ben costruiti, con materiali appropriati e solidi dotati di resistenza sufficiente;
- provvisti dell'attrezzatura adeguata per consentire ai lavoratori di ripararsi in caso di irruzione d'acqua e di materiali.

La costruzione, la sistemazione, la trasformazione o lo smantellamento di una paratoia o di un cassone devono essere effettuati soltanto sotto la sorveglianza di una persona competente; tutte le paratoie e i cassoni devono essere ispezionati ad intervalli regolari da una persona competente.

#### Disposizioni generali per l'utilizzo delle scale

E' vietato usare scale come tavole da ponte, passerelle, rampe da carico, e ogni altro uso che non sia quello di mezzo di accesso di persone e rispettiva attrezzatura portatile.

- Se possibile ancorare la scala per evitare ribaltamenti, soprattutto in caso di stazionamenti prolungati.
- Evitare di sporgersi dalle scale, o di far forza in senso trasversale alla scala.
- In caso di scale in appoggio a muri, si raccomanda di non salire oltre il quart'ultimo piolo, per evitare perdite di stabilità.
- È obbligatorio, in ogni caso, ancorare scale lunghe più di 15 m;
- Le scale con pendenza superiori a 75° devono avere una gabbia di protezione;
- E' necessario che le scale installate rispettino tutti i requisiti richiesti dall'art. 113 e dall'Allegato IV, punto 1.7, del D. Lgs. 81/08 e smi.

Prestare la massima attenzione a linee elettriche dell'alta tensione: mantenersi a una distanza minima indicata nell'allegato IX del Dlgs 81/08 e smi.

#### PRIMA DELL'USO:

- Si deve controllare attentamente che non vi siano elementi danneggiati, deformati, criccati o crepati non vi sia presenza di flessione permanente di montanti e gradini, che i tappi antisdrucchiolo non siano consumati dall'usura, che eventuali manovellismi, meccanismi, dispositivi di blocco, siano ben puliti o ingrassati ove possano derivare da improprio utilizzo delle scale, o da inosservanza.
- Eventuali funi siano in perfette condizioni e ben scorrevoli nelle loro sedi.
- Le scale si devono appoggiare all'estremità superiore in maniera stabile.



- Usando scale d'appoggio per accedere a piani rialzati, lasciare almeno 1 mt, di scala libera per favorire un passaggio in sicurezza.
- Prestare bene attenzione che la scala non venga collocata in posti di passaggio di persone e mezzi.
- Bloccare sistemi mobili (porte) e/o segnalarne in modo chiaro la presenza.

**DURANTE L'USO:**

- Controllare sempre l'idoneità del terreno sul quale appoggiare la scala, evitare il rischio di affondare in terreni cedevoli, tramite piedini idonei oppure con tavole di legno. Rispettare sempre una perfetta perpendicolarità. Eventuali dislivelli possono essere colmati con livellatori appositi. Evitare pavimenti lucidi resi scivolosi da acqua, e suoli resi scivolosi da oli, carburanti e simili. Eventualmente rimuovere le cause.
- Nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala durante lo spostamento laterale assicurarsi della stabilità della scala e quando necessario far trattenere al piede da altra persona.
- Durante l'esecuzione dei lavori, una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza della scala.
- L'utilizzatore deve tenersi sempre ben saldo alla scala, assicurandosi con i due piedi e almeno una mano.
- **OGNI EQUILIBRISMO E DA EVITARE.**

**DOPO L'USO:** si raccomanda soltanto di conservare le scale al riparo da agenti atmosferici ossidanti o corrosivi.

**Disposizioni per l'utilizzo di attrezzi e apparecchi di sollevamento**

**Uso corretto di macchinari ed attrezzature di lavoro**

Nell'utilizzo degli attrezzi manuali quali trapano, forbici, scanna cavi per evitare danni agli occhi ed alle mani, i lavoratori addetti dovranno utilizzare guanti ed occhiali.

Gli utensili elettrici portatili, le macchine e gli apparati mobili a motore elettrico incorporato, alimentati a tensione superiore a 25V verso terra se alternata, ed a 50V verso terra se continua, dovranno avere l'involucro metallico collegato a terra e dovranno essere alimentati solo da circuiti a bassa tensione.

Non dovranno essere collegati a terra gli utensili provvisti di doppio isolamento, riportato con segno grafico sull'apparecchio stesso. Gli utensili elettrici portatili dovranno essere muniti di interruttore elettrico incorporato nella incastellatura che consenta con facilità e sicurezza l'arresto e la messa in moto.

Per l'alimentazione di macchine o apparecchi di potenza superiore ai 1000W a monte della presa dovranno essere previsti interruttori onnipolari di sezionamento.

Per lavori all'aperto non sarà consentito l'uso di apparecchiature e/o utensili portatili alimentati da tensione superiore a 220V verso terra.

Nei luoghi bagnati o molto umidi o nei lavori a contatto o entro luogo conduttore ristretto, dovranno essere applicate le prescrizioni della norma CEI 64-8, parte 7. Sarà tassativamente vietato qualsiasi allacciamento di fortuna; le spine e le prese dovranno essere sempre del tipo omologato e con grado di protezione (IP) adatto al luogo di lavoro.

Le prese per allacciamenti provvisori di macchine, saldatrici ed apparecchi elettrici mobili o portatili dovranno, per quanto possibile, essere sistemate nelle immediate vicinanze del posto di lavoro. Il disinserimento di una derivazione a spina, dovrà essere effettuato impugnando l'involucro esterno della spina e non tirando il cavo elettrico.

I cavi elettrici impiegati per derivazioni provvisorie e per alimentazioni di apparecchi e macchine mobili o portatili, dovranno essere disposti in modo da non recare intralci alla normale circolazione delle persone e dei veicoli, e protetti contro i danneggiamenti mentre nei luoghi bagnati dovranno essere tenuti sollevati.

Qualora si faccia uso di bombole contenenti gas in genere, le stesse dovranno essere maneggiate con particolare cura, evitando cadute o di urti che potrebbero danneggiare l'involucro o la valvola, provocare scoppi e/o violenta fuoriuscita di gas. L'utilizzazione dei gas contenuti nelle bombole andrà effettuata esclusivamente attraverso appositi riduttori di pressione; qualora le tubazioni siano estese, dovrà essere applicata una valvola antiritorno di fiamma e circa 1 metro dal cannello.

Le tubazioni dovranno essere fissate alle apparecchiature con idonee fascette stringi tubo e non con mezzi di fortuna. Durante le operazioni con l'impiego di gas, per saldare, riscaldare, o per la giunzione di cavi, è fatto obbligo di usare occhiali, guanti, scarpe protettive.

**Prescrizioni caduta carichi sospesi**

Per evitare la caduta di carichi sospesi, l'utilizzatore dell'autocarro, del paranco, dell'argano del carro ponte e di qualunque apparecchiatura di sollevamento a fune, dovrà verificare ogni volta di non superare la portata del mezzo, oltreché il buon stato d'uso dei ganci, delle funi di sollevamento e delle fasce di imbrago. Occorrerà verificare che gli elementi che compongono il manufatto da sollevare non presentino lesioni, che i fasci di materiale da sollevare siano strettamente legati.

Occorrerà evitare inoltre sollecitazioni a strappo durante la movimentazione e continuare il tiro e continuare il tiro nel caso in cui il carico non si sollevi immediatamente.



Sarà fatto divieto a tutto il personale, durante le operazioni di sollevamento e posa dei manufatti, di sostare nel raggio di azione della macchina operatrice. Il personale dovrà sempre fare uso delle scarpe antinfortunistiche, delle scarpe di sicurezza e dei guanti e del casco.

#### **Prescrizioni particolari movimentazione dei carichi**

Il sollevamento di laterizi, pietrame, ghiaia ed altri materiali minuti deve essere effettuato esclusivamente a mezzo di benne o cassoni metallici, non sono ammesse le piattaforme metalliche semplici (anche le forche) e le imbracature.

Le macchine di sollevamento non devono mai essere utilizzate per:

- portate superiori a quelle previste dal libretto di omologazione;
- trasportare persone anche per brevi tratti.

Il gruista deve evitare di passare i carichi sospesi sopra i lavoratori o sulle aree pubbliche (segregare la zona sottostante); se ciò non è possibile le manovre di sollevamento devono essere preannunciate con apposite segnalazioni per l'allontanamento delle persone sotto il carico.

Le manovre devono essere immediatamente sospese quando:

- le persone che si trovano esposte al pericolo di caduta dei carichi non accolgano l'invito a spostarsi dalla traiettoria di passaggio, in questo caso occorre avvertire immediatamente il preposto dell'accaduto;
- ci si trovi in presenza di nebbia intensa o di scarsa illuminazione;
- spiri un forte vento.

Tutti i lavoratori presenti nel raggio di azione dell'apparecchio di sollevamento devono:

- indossare sempre il casco di protezione anche quando ci si trovi al riparo di apposite protezioni;
- spostarsi dalla traiettoria del carico durante la sua movimentazione.

La manovra e l'uso della gru e delle altre apparecchiature di sollevamento sono riservati al solo personale addetto (operatori adeguatamente formati, esperti ed autorizzati).

Gli addetti all'imbracatura del carico/scarico, gruista devono:

- imbracare correttamente il carico e controllare la chiusura del gancio;
- non sostare sotto il carico una volta effettuato il sollevamento;
- accompagnare il carico al di fuori delle zone di interferenza con ostacoli fissi, solo per lo stretto necessario;
- bisogna avvicinarsi al carico per pilotarlo nel punto di scarico solo quando questo è ormai prossimo a terra e non mettersi mai, per nessun motivo sotto il carico in arrivo;
- prima di eseguire la manovra per lo sgancio del carico bisogna accertarsi della sua stabilità;
- qualora sui castelli di carico non sia possibile mettere in opera le normali protezioni l'addetto alla ricezione dovrà indossare la cintura di sicurezza.
- non effettuare tiri obliqui o a traino;
- effettuare con gradualità le manovre di sollevamento, trasporto e di appoggio del carico;
- non lasciare carichi sospesi al gancio;
- non sollevare mai un carico che sorpassi la portata massima della macchina o che sia male imbracato;
- evitare di far oscillare il carico, in particolare per farlo scendere in zona fuori dalla verticale di tiro;
- gli imbricatori devono rispettare i segnali specifici nel dare le istruzioni al gruista, preavvisare l'inizio delle manovre con apposita segnalazione;
- effettuare con gradualità le manovre di sollevamento, trasporto e di appoggio del carico.

#### **Modalità di imbracatura carichi**

E' OBBLIGATORIO:

- sollevare solo carichi ben imbracati ed equilibrati;
- verificare sempre l'equilibratura del carico prima del sollevamento, basta sollevarlo pochi centimetri da terra ed osservare alcuni istanti il suo comportamento;
- le funi e le catene devono essere protette dal contatto contro gli spigoli vivi del materiale da sollevare mediante angolari paraspigoli metallici;
- le manovre di partenza e di arresto devono effettuarsi con gradualità in modo da evitare bruschi strappi e ondeggiamenti del carico;
- bisogna verificare, prima del sollevamento, la perfetta chiusura dei dispositivi del gancio;
- prima dell'inizio della movimentazione del carico, verificare che siano funzionanti gli avvisatori acustici e visivi.

AL TERMINE DI OGNI TURNO DI LAVORO OCCORRE:

- togliere tensione alla macchina;
- chiudere l'apertura di carico con la barriera mobile;
- pulire i ganci dalle incrostazioni specialmente dopo il sollevamento di materiale incoerente;
- controllare che la macchina durante l'uso non abbia subito danni;
- per l'argano a cavalletto, bloccare l'elevatore fine corsa interno;
- per l'argano a bandiera, ruotare l'elevatore verso l'interno del piano di lavoro,
- prima di abbandonare il posto di manovra disinserire l'interruttore generale della gru,



- portare a zero gli organi di comando e non lasciare mai il carico sospeso.

#### DURANTE L'USO NON SI DEVE:

- pulire, oliare o ingrassare a mano gli organi o gli elementi in moto delle macchine;
- compiere su organi in moto qualsiasi operazione di riparazione o registrazione;
- procedere a qualsiasi riparazione senza avere prima ottenuto il permesso dei superiori.

#### Funi e catene

Quando l'apparecchio di sollevamento è montato in cantiere, indipendentemente dall'effettivo utilizzo, ogni tre mesi il datore di lavoro (compito delegato al direttore di cantiere/capocantiere) deve procedere anche tramite personale specializzato sia appartenente all'impresa oppure esterno, alla verifica delle funi e delle catene impiegate, provvedendo alla sostituzione di quelle che si presentino in cattivo stato.

Il risultato di queste operazioni deve essere annotato sulle apposite pagine del libretto di omologazione oppure i risultati si dovranno riportare su fogli conformi da tenere in cantiere. Per le modalità di controllo si rinvia all'allegato V parte II punto 3.1.2 del Dlgs 81/08 e s.m.

#### OCCORRE VERIFICARE CHE:

- I ganci utilizzati devono portare in rilievo o incisa l'indicazione della loro portata massima ammissibile (da non confondersi con la portata dell'apparecchio).
- l'estremità delle funi siano provviste di impiombatura o legatura o morsettatura, allo scopo di impedire lo scioglimento dei trefoli e dei fili elementari;
- le funi e i fili elementari siano protetti contro gli agenti corrosivi esterni mediante ingrassaggio;
- le funi e le catene usate siano contrassegnate dal fabbricante e fornite, al momento dell'acquisto, di regolare dichiarazione del medesimo, che riportino le indicazioni e i certificati previsti dall'attuale normativa.

Nel caso si debba procedere alla sostituzione di funi o catene quelle nuove dovranno essere accompagnate, al momento dell'acquisto, dall'attestazione del costruttore ed avere i contrassegni previsti dalla specifica normativa. L'attestazione delle funi o delle catene utilizzate dovrà essere sempre tenuta in cantiere durante tutto il periodo di permanenza della macchina.

Le funi e le catene degli impianti ed apparecchi di sollevamento devono essere utilizzate con un coefficiente di sicurezza di almeno 6 per le funi metalliche, 10 per le funi composte di fibre e 5 per le catene. Il calcolo della portata della braca a quattro tratti deve essere effettuato come se tutto il carico sia sostenuto da una braca a due tratti.

Effettuare la sostituzione delle funi, con altre dello stesso diametro e carico di rottura, quando si riscontra la rottura di un trefolo, o di una quantità di fili valutabili intorno al 10% della sezione metallica o sono visibili ammaccature, strozzature, asole e nodi di torsione (consiglio).

I ganci da utilizzare per il sollevamento devono essere provvisti di dispositivo di chiusura dell'imbocco ed avere in rilievo o incisa la loro portata massima. Utilizzare funi e catene a maglia che abbiano attestazione e contrassegno apposto o collegato in modo leggibile su ogni tratto.

#### Movimentazione carichi con utilizzo del carroponte

Per quanto riguarda la movimentazione dei carichi con utilizzo del carroponte, gli operatori dovranno attenersi scrupolosamente alle direttive impartite dal Preposto alla sicurezza in cantiere, ferme restando le prescrizioni generali di sicurezza.

#### Movimentazione apparecchi e mezzi di sollevamento

##### Prescrizioni generali

Per ridurre i rischi conseguenti alla movimentazione con mezzi ed accessori di sollevamento si prescrivono le seguenti regole comportamentali relative ai vari accessori ed alle procedure da seguire per il corretto sollevamento di materiali:

I mezzi di sollevamento devono essere appropriati all'uso che se ne deve fare;

Le funi vanno verificate trimestralmente a cura del titolare dell'impresa o di un suo incaricato;

L'uso degli apparecchi di sollevamento è limitato a personale esperto ed adeguatamente formato;

Ogni mezzo di sollevamento deve recare una apposita targa indicante la portata massima ammissibile e, quando questa varia con l'inclinazione dei bracci di lavoro, il carico ammissibile deve essere indicato per tutte le condizioni d'uso.

Nell'esercizio dei mezzi di sollevamento e di trasporto si devono adottare le necessarie misure per assicurare la stabilità del mezzo e del suo carico.

Quando dal posto di manovra non vi sia la perfetta visibilità dell'area di sollevamento e trasporto del materiale, è obbligatorio predisporre un servizio di segnalazioni svolto con lavoratori incaricati.

I posti di lavoro e di passaggio devono essere idoneamente difesi contro la caduta o investimento di materiali in dipendenza dell'attività lavorativa.



Le manovre per il sollevamento e trasporto del carico devono essere disposte in modo da evitare il passaggio dei carichi sospesi sopra i lavoratori e sopra i luoghi per i quali l'eventuale caduta del carico può costituire pericolo.

Quando non è possibile segregare l'area sottostante e non si possa evitare il passaggio dei carichi sull'area di lavoro, è necessario utilizzare sistematicamente i segnalatori acustici e luminosi (girofarò).

I ganci, le funi e le catene utilizzate per il sollevamento e trasporto dei carichi devono portare un contrassegno con incisa la loro portata massima, le funi e le catene devono avere un coefficiente di sicurezza di almeno 6 per le funi metalliche, 10 per le funi composte di fibre e 5 per le catene. Le estremità libere delle funi, sia metalliche che composte di fibre, devono essere provviste di impiombatura o legatura o morsettatura.

L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei per evitare la caduta del carico o il suo spostamento nella primitiva posizione di ammagliamento, i ganci devono essere provvisti di dispositivo di chiusura dell'imbocco o essere conformati, per particolare profilo della superficie interna o limitazione dell'apertura d'imbocco, in modo da impedire lo sganciamento delle funi, delle catene e degli altri organi di presa.

### Procedure di imbrago

Effettuata l'imbracatura, controllare la buona equilibratura del carico facendo innalzare lentamente e di poco il carico, successivamente alla revisione dell'imbracatura, si può iniziare a sollevare il carico avendo cura che esso avvenga verticalmente, i tiri inclinati sono proibiti, se gli imbragatori sono più di uno, solo uno può impartire segnali gestuali, o la partenza, i successivi movimenti e gli arresti devono essere gradualmente e non bruschi, il carico sospeso non va guidato con le mani ma con funi o ganci, non va spinto ma solo tirato, è vietato sostare sotto carichi sospesi. Deposito il carico sopra adeguati appoggi, allentare il tiro per controllare che non vi siano cadute o spostamenti di parte di carico prima e a seguito della rimozione dell'imbracatura, se l'imbracatura rimane appesa al gancio di trasporto, occorre sistemarla adeguatamente.

Si prevedono le seguenti misure di prevenzione per il sollevamento di carichi:

le manovre degli automezzi devono essere guidate a terra da un preposto, utilizzando come mezzi di comunicazione vocale e gestuale;

tutti gli addetti devono essere informati e formati in particolare modo su: il peso dei carichi, il centro di gravità o il lato più pesante, le modalità di lavoro corrette ed i rischi in caso di inosservanza;

Tutti i mezzi devono essere dotati di girofarò.

### Movimentazione manuale dei carichi

Per movimentazione manuale dei carichi (MMC) si intendono le operazioni di trasporto o di sostegno di un carico ad opera di uno o più lavoratori, comprese le azioni del sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare un carico.

Essa, per le specifiche caratteristiche dei lavoratori o in conseguenza delle condizioni ergonomiche sfavorevoli, comporta rischi di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari (cervicalgie, lombalgie e discopatie) a carico di ossa, muscoli, tendini, nervi e vasi.

### Fattori di rischio

- Carico (pesante, ingombrante, difficile da afferrare, troppo caldo o troppo freddo, impedisce la visuale, con spigoli acuti o taglienti, con contenuto in equilibrio instabile o pericoloso, obbliga ad effettuare la movimentazione a distanza dal tronco o con una sua torsione o inclinazione, può comportare lesioni per il lavoratore, in particolare in caso di urto).
- Sforzo fisico (eccessivo, che può essere effettuato solo con una torsione del tronco o con il corpo in posizione instabile, che può comportare un movimento brusco del corpo).
- Ambiente (spazio ristretto, pavimento scivoloso, irregolare, instabile, soffitto basso, illuminazione scarsa, temperatura, umidità o circolazione dell'aria sono inadeguate).
- Attività (frequente e ripetuta o prolungata, distanze troppo grandi di sollevamento, abbassamento o trasporto, ritmo imposto e non modulabile dall'operatore, tempi di recupero troppo brevi).
- Lavoratore (inidoneità fisica, non informazione e formazione, abbigliamento incongruo).

### Prevenzione del rischio

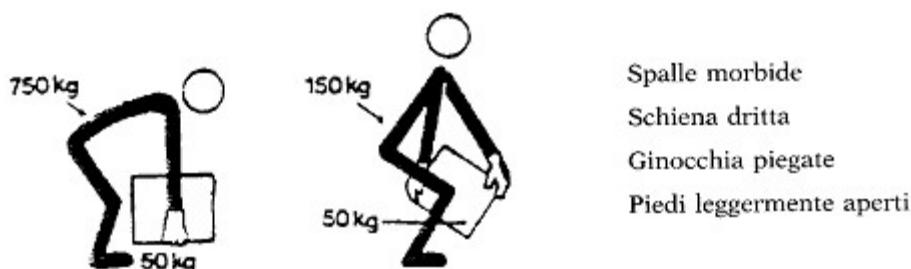
Partendo dal presupposto che occorre evitare la movimentazione manuale dei carichi adottando a livello aziendale misure organizzative e mezzi appropriati, quali le attrezzature meccaniche, occorre tener presente che in alcuni casi non è possibile fare a meno della MMC, come per esempio, proprio nei cantieri, soprattutto per piccoli quantitativi di materiali da spostare all'interno del cantiere.

In quest'ultima situazione, oltre ad alcuni accorgimenti che il datore di lavoro adotterà dal punto di vista organizzativo (es. suddivisione del carico, riduzione della frequenza di sollevamento e movimentazione, miglioramento delle caratteristiche ergonomiche del posto di lavoro e le caratteristiche di sicurezza), è fondamentale che egli provveda a **informare** i lavoratori su quali siano i rischi che la MMC può costituire e a **formarli** e istruirli adeguatamente in merito alle corrette manovre e procedure da adottare nella movimentazione manuale dei carichi, inoltre deve **sottoporre a sorveglianza**





**sanitaria** i lavoratori addetti a tale movimentazione e valutare il rischio cui sono sottoposti stabilendo inoltre per ciascuno di essi il massimo peso movimentabile (che può essere inferiore al carico massimo ammissibile un tempo stabilito in 30 kg, per gli uomini adulti e 20 kg per le donne adulte, in relazione alle seguenti condizioni: altezza da terra delle mani all'inizio del sollevamento; distanza verticale di spostamento del peso fra inizio e fine del sollevamento; distanza del peso dal corpo: misurata come distanza orizzontale tra le mani e il punto di mezzo delle caviglie; dislocazione angolare del peso in gradi; giudizio sulla presa del carico; frequenza del lavoro: n° atti al minuto).



#### Macchine movimento terra

Sarà compito dell'operatore del mezzo effettuare **giornalmente** i controlli e le verifiche di funzionamento della macchina, l'operatore deve conoscere bene le prestazioni, peso e carico massimo trasportabile dalla macchina riferite alle condizioni del terreno pianura, compatto, aspro, in pendenza; variabili controllate dall'operatore come velocità, angolo di attacco delle pendenze, distribuzione del carico sono determinanti per minimizzare il rischio di ribaltamento. In particolare deve:

- controllare che i percorsi di cantiere siano adeguati e le aree di lavoro siano libere ed idonee per il transito del mezzo e per la sua stabilità;
  - considerare le caratteristiche del terreno in modo complementare rispetto a quelle della macchina;
  - evitare di raggiungere le condizioni limite ed in genere comportarsi con prudenza adeguando la velocità e percorsi al terreno ed alle condizioni di visibilità, evitando brusche frenate ed accelerazioni, repentini cambi di direzione e senso di marcia;
  - il mezzo può essere utilizzato su terreni in pendenza solo nei limiti indicati dal costruttore;
  - in presenza di terreni particolarmente scoscesi ed impervi è consigliabile affidare il mezzo ad operatori molto esperti;
  - il ribaltamento può prodursi anche a causa di irregolarità del percorso, di franamento del fondo soprattutto operando presso il ciglio della strada o del piano di campagna
- per l'accesso degli autocarri alle zone di carico e scarico è necessario predisporre delle rampe adeguate;

Nel caso del ribaltamento è necessario che l'operatore sia allacciato con le cinture di sicurezza, altrimenti verrà proiettato all'esterno e correrà il rischio di rimanere schiacciato dal mezzo:

- particolare attenzione dovrà essere posta dall'operatore alle condizioni di stabilità del mezzo durante le fasi di scarico del cassone per impedire a cassone in fase di sollevamento di sbilanciare il mezzo alterando il baricentro del mezzo stesso.
- se esiste la possibilità di incollamento del carico al cassone per esempio a causa del gelo o dell'eccessiva umidità, e questo può provocare la perdita di stabilità del mezzo, occorre preventivamente verificare con cura la stabilità della macchina e prevedere misure per facilitarne lo scarico.
- controllare l'efficienza del girofaro e dell'avvisatore acustico della retromarcia, lasciandolo sempre in funzione;
- prima di utilizzare la macchina bisogna accertarsi dell'esistenza di eventuali impedimenti derivanti da ostacoli [in altezza ed in larghezza, limiti di ingombro, etc.)
- dal posto di guida deve essere garantita la completa visibilità della zona di lavoro e di spostamento del mezzo anche con l'ausilio di specchi ed ogni altro mezzo utile (fari, fanali notturni, operatore a terra etc.).
- richiedere l'assistenza di personale a terra per eseguire lavorazioni in spazi ristretti con visibilità insufficiente;
- adeguare la velocità ai limiti stabiliti per le diverse zone del cantiere, non superare mai nei percorsi interni i 15 kmh e transitare a passo d'uomo nelle vicinanze delle postazioni di lavoro.
- durante le manovre deve essere vietata la presenza delle persone nell'area di lavoro dei mezzi, mediante idonea segnaletica e delimitazione dell'area.
- se vi fosse la necessità di contattare il conducente durante il lavoro, avvicinarsi alla cabina da posizione visibile all'operatore e solo previo suo cenno di assenso;
- le condizioni del terreno devono permettere il tempestivo arresto della macchina;
- non guidare mai la macchina con scarpe bagnate o unte di olio o grasso.



#### Prescrizioni per la realizzazione di strutture in calcestruzzo armato

In generale, la realizzazione di manufatti in c.a. avviene secondo le seguenti modalità:

1. preparazione e posa delle cassature, adeguatamente provviste di armatura di sostegno;
2. lavorazione e posa del ferro di armatura secondo le modalità di progetto;
3. eliminazione di eventuali sfridi e troncature di armature o altro materiale;
4. getto del calcestruzzo mediante pompa per CLS, spandimento ed eventuale vibratura;
5. scasseratura.

Nel cantiere oggetto del presente piano per la maggior parte dei getti di calcestruzzo in elevazione, ma talvolta anche getti dei blocchi di fondazione, la fase 4 viene effettuata dopo un'ulteriore fase che è quella della posa in opera non soltanto dei pezzi speciali in acciaio delle tubazioni in ingresso e in uscita dai manufatti in c.a., ma anche di tutta la batteria delle apparecchiature in progetto.

Poiché i getti di calcestruzzo interessano aree sempre interne alle pertinenze delle vasche, abbastanza spaziose e generalmente accessibili, non dovrebbero esserci indicazioni particolari riguardanti il posizionamento della pompa e dell'autobetoniera. Fanno eccezione i getti per la realizzazione della camera per la misura della portata in uscita del cantiere di Porto Torres, che verrà realizzata fuori dell'area di pertinenza recintata, nella banchina stradale che consiste in una fascia verde di ampiezza pari a cinque metri.

Data l'impossibilità di accesso all'interno dell'area di pertinenza della vasca delle macchine operatrici e della pompa, a causa dei contemporanei scavi aperti per la realizzazione degli altri manufatti in progetto, si prescrive quanto di seguito:

- la macchina operatrice dovrà sostare nell'area esterna prossima all'area di lavorazione;
- l'area di sosta dell'autobetoniera dovrà essere opportunamente recintata individuando anche uno spazio per la viabilità pedonale, in modo che gli operatori a terra e gli eventuali pedoni non debbano effettuare i loro spostamenti andando ad occupare la viabilità pubblica e dovrà essere affissa tutta la necessaria segnaletica;
- con l'utilizzo della pompa, il cls verrà scaricato all'interno dei casseri;
- l'operatore a terra seguirà le operazioni del getto direzionando a mano la pompa e un altro operatore lo aiuterà nello spandimento all'interno dei casseri.

#### COORDINAMENTO

- è vietato effettuare depositi di materiale presso il ciglio degli scavi;
- è vietata la sosta delle persone nel raggio di azione delle macchine.

#### Rischio di interferenza accidentale con linee aeree e opere di sottosuolo

La ditta esecutrice, prima dell'inizio dei lavori, dovrà accertarsi che nelle aree di lavorazione non siano presenti interferenze dovute alla presenza di sottoservizi attivi quali, acqua, gas, rete elettrica, etc.

In caso di presenza di sottoservizi interferenti la ditta esecutrice, sentite le indicazioni del Coordinatore della Sicurezza per l'Esecuzione, dovrà adottare tutte le misure necessarie a evitare che i lavori in corso possano causare danneggiamenti e messa fuori servizio degli impianti stessi.

In considerazione degli interventi che potrebbero interferire con opere aeree, si ricorda alle Imprese esecutrici che non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche aeree a distanza minore a quanto indicato nell'allegato IX dl D.lgs. 81/08 e smi. Considerando che nel calcolare il franco di sicurezza dovranno essere prese in esame, le oscillazioni dei carichi, delle funi di sollevamento e delle linee elettriche per effetto del vento.

Prima di iniziare i lavori dovranno essere segnalate e transennate, per evitare che vengano sormontate dai mezzi d'opera in manovra.

In particolare, per le diverse reti di alimentazione, si prescrive quanto segue.

#### Linee elettriche

Deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi interessati dai lavori al fine di individuare la presenza di linee elettriche aeree o interrate o portate su opere preesistenti e con andamento visibile o non; devono conseguentemente essere stabilite idonee precauzioni atte ad evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione. Nel caso di presenza di linee elettriche aeree in tensione non possono essere eseguiti lavori né essere utilizzati apparecchi mobili a distanza minore di cinque metri da tali linee. Nell'impossibilità di rispettare tale limite è necessario, previa segnalazione all'Esercente le linee elettriche, provvedere, prima dell'inizio dei lavori, a mettere in atto adeguate protezioni atte ad



evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse quali: barriere di protezione per evitare contatti laterali con le linee; sbarramenti sul terreno e portali limitatori di altezza per il passaggio sotto la linea dei mezzi d'opera; ripari in materiale isolante quali cappellotti per isolatori e guaine per i conduttori. Nel caso di cavi elettrici in tensione interrati o in cunicolo, il percorso e la profondità delle linee devono essere rilevati o segnalati in superficie quando interessino direttamente la zona di lavoro. Nel caso di lavori di scavo che intercettano ed attraversano linee elettriche interrate in tensione è necessario procedere con cautela e provvedere a mettere in atto sistemi di sostegno e protezione provvisori al fine di evitare pericolosi avvicinamenti e/o danneggiamenti alle linee stesse durante l'esecuzione dei lavori. Nel caso di lavori che interessano opere o parti di opere in cui si trovano linee sotto traccia in tensione, l'andamento delle medesime deve essere rilevato e chiaramente segnalato.

La presenza di linee elettriche in tensione che interessano il cantiere costituisce sempre una elevata fonte di pericolo. Protezioni, segnalazioni, distanze minime dai lavori dalle opere provvisorie e dagli apparecchi di sollevamento a volte non bastano per scongiurare infortuni. E' necessaria sempre la massima attenzione durante tutta l'esecuzione dei lavori ed il coinvolgimento del personale del cantiere e di tutti coloro che accedano, anche solo occasionalmente ai lavori. Particolare attenzione va posta durante il trasporto con mezzi meccanici ed il sollevamento di materiali particolarmente voluminosi e nell'impiego di attrezzature con bracci mobili di notevoli dimensioni (autogrù, pompe per calcestruzzo, ecc.). Le operazioni di montaggio e smontaggio di strutture metalliche in prossimità di linee elettriche sotto tensione devono essere evitate; è sempre necessario far provvedere a chi esercisce le suddette linee all'isolamento e protezione delle medesime o alla temporanea messa fuori servizio.

Frequentemente nei centri abitati serviti da linee tranviarie o filoviarie si verifica l'esigenza di allestire ponteggi metallici in fregio ai fabbricati, quasi sempre a distanze inferiori ai 5 metri dalle linee di trazione:

è necessario eseguire il montaggio dei ponteggi e delle strutture di protezione (mantovane, graticci, reti), fino al superamento della zona pericolosa, a linee disattivate. In presenza di cavi elettrici in tensione interrati o in cunicolo devono essere fornite precise informazioni e istruzioni che coinvolgano il personale di cantiere e tutti i fornitori al fine di evitare l'esecuzione di scavi o la semplice infissione di elementi nel terreno in prossimità dei cavi stessi. Qualora vengano eseguiti lavori di scavo che interferiscono con le linee in tensione, le operazioni devono essere eseguite previa disattivazione delle linee fino alla intercettazione e messa in sicurezza dell'elettrodotto. Durante i lavori nessuna persona deve permanere a terra in prossimità dei mezzi meccanici di scavo e di movimento materiali.

Qualora nonostante le precauzioni messe in atto, si verifichino situazioni di contatti diretti con elementi sotto tensione si deve intervenire tempestivamente con procedure ben definite, note al personale di cantiere, al fine di evitare il protrarsi o l'aggravamento della situazione, in particolare:

nel caso di contatto con linee elettriche aeree esterne o interrate con macchine o attrezzature mobili, il personale a terra deve evitare di avvicinarsi al mezzo meccanico e avvisare da posizione sicura il manovratore affinché inverta la manovra per riportarsi a distanza di sicurezza. Nell'impossibilità da parte di quest'ultimo di compiere tale inversione è necessario intervenire con un altro mezzo meccanico azionato da cabina di manovra evitando il contatto diretto con il terreno o con altre strutture o parti di macchine.

nel caso di contatto diretto o indiretto con linee elettriche da parte di lavoratori ove non risulti possibile preventivamente e tempestivamente togliere tensione, si deve procedere a provocare il distacco della parte del corpo in contatto con l'elemento in tensione, utilizzando idonei dispositivi di protezione individuale ed attrezzi isolanti che devono risultare facilmente reperibili (calzature, guanti isolanti, fioretti).

### **Reti di distribuzione di acqua**

Deve essere accertata la presenza di elementi di reti di distribuzione di acqua e, se del caso, deve essere provveduto a rilevare e segnalare in superficie il percorso e la profondità. Nel caso di lavori di scavo che possono interferire con le reti suddette o attraversarle è necessario prevedere sistemi di protezione e di sostegno delle tubazioni, al fine di evitare il danneggiamento ed i rischi che ne derivano.

In presenza di reti di acqua che interferiscono con i lavori di scavo è necessario procedere con cautela, limitando le azioni di disturbo al contorno delle reti medesime (vibrazioni, scuotimenti, franamenti). Qualora i lavori interferiscono direttamente con le suddette reti è necessario mettere a nudo ed in sicurezza le tubazioni, procedendo manualmente e sotto la diretta sorveglianza di un preposto. Durante l'esecuzione delle suddette fasi di lavoro è necessario organizzare la pronta interruzione dell'alimentazione al tratto di rete interessata dai lavori, da attivare in caso di necessità.

Nel caso di rottura delle condutture di acqua è necessario contattare immediatamente l'ente esercente tale rete per sospendere l'erogazione e per gli interventi del caso. Nel contempo si deve provvedere all'allontanamento dei lavoratori dagli scavi e ad attivare i mezzi di esondazione (pompe) che devono risultare disponibili e facilmente reperibili. Gli eventuali soccorsi ai lavoratori investiti dall'acqua devono essere portati da personale provvisto di attrezzature idonee e di dispositivi di protezione individuali appropriati quali: gambali, giubbotti salvagente, imbracature di sicurezza, ed agire sotto la direzione di un preposto appositamente formato.

### **Reti fognarie**

Deve essere accertata la presenza di reti fognarie sia attive sia non più utilizzate. Se tali reti interferiscono con le attività di cantiere, il percorso e la profondità devono essere rilevati e segnalati in superficie. Specialmente durante lavori di scavo, la presenza, anche al contorno, di reti fognarie deve essere nota, poiché costituisce sempre una variabile



importante rispetto alla consistenza e stabilità delle pareti di scavo sia per la presenza di terreni di reinterro, sia per la possibile formazione di improvvisi vuoti nel terreno (tipici nel caso di vetuste fognature dismesse), sia per la presenza di possibili infiltrazioni o inondazioni d'acqua dovute a fessurazione o cedimento delle pareti qualora limitrofe ai lavori di sterro.

Nei lavori di scavo da eseguire in prossimità di reti fognarie si deve sempre procedere con cautela; le pareti di scavo e le armature in corrispondenza di tali reti devono essere tenute sotto controllo da parte di un preposto. Quando la distanza tra lo scavo aperto e la rete fognaria preesistente non consente di garantire la stabilità della interposta parete è necessario mettere a nudo la condotta e proteggerla contro i danneggiamenti.

In presenza di incidenti che provocano la rottura della rete fognaria e conseguente fuoriuscita dei liquami è necessario sospendere i lavori ed allontanare i lavoratori dalla zona interessata. Successivamente è necessario provvedere, previa segnalazione all'Ente esercente tale rete, a mettere in atto sistemi per il contenimento dei liquami e per la rimozione dei medesimi dalle zone di lavoro. Completati gli interventi di riparazione della rete fognaria è necessario bonificare il sito prima di riprendere le attività. Il soccorso da portare ad eventuali lavoratori coinvolti dall'incidente deve avvenire con attrezzature e mezzi idonei e con l'uso di dispositivi di protezione individuali atti ad evitare anche il contatto con elementi biologicamente pericolosi. I lavoratori incaricati delle procedure di emergenza devono essere diretti da un preposto appositamente formato.

### **Reti di distribuzione di gas**

Deve essere accertata la presenza di elementi di reti di distribuzione di gas che possono interferire con il cantiere, nel qual caso devono essere avvertiti tempestivamente gli esercenti tali reti al fine di concordare le misure essenziali di sicurezza da prendere prima dell'inizio dei lavori e durante lo sviluppo dei lavori. In particolare è necessario preventivamente rilevare e segnalare in superficie il percorso e la profondità degli elementi e stabilire modalità di esecuzione dei lavori tali da evitare l'insorgenza di situazioni pericolose sia per i lavori da eseguire, sia per l'esercizio delle reti. Nel caso di lavori di scavo che interferiscono con tali reti è necessario prevedere sistemi di protezione e sostegno delle tubazioni messe a nudo, al fine di evitare il danneggiamento delle medesime ed i rischi conseguenti.

Accertata la presenza di reti di gas che interferiscono con i lavori è necessario procedere con cautela nei lavori di scavo, limitando vibrazioni e scuotimenti del terreno e procedendo per strati successivi, evitando affondi che provochino il franamento del contorno. Quando tali lavori interferiscono direttamente con le reti è necessario mettere a nudo le tubazioni procedendo manualmente fino alla messa in sicurezza della tubazione interessata. I lavori devono essere eseguiti sotto la diretta sorveglianza di un preposto. Durante i lavori deve essere vietato fumare o usare fiamme libere. Qualora non sia possibile disattivare il tratto di rete interessato è necessario attivare un sistema di comunicazione diretto ed immediato con l'Ente esercente tale rete per la sospensione dell'erogazione nel caso di pericolo. Durante l'esecuzione dei lavori e' necessario verificare, anche strumentalmente, la eventuale presenza di fughe di gas.

Verificandosi fughe di gas è necessario sospendere immediatamente i lavori ed allontanare i lavoratori dalla zona di pericolo. Deve inoltre essere immediatamente contattato l'ente esercente tale rete per l'immediata sospensione dell'erogazione e per gli interventi del caso. La zona deve comunque essere subito isolata al fine di evitare incendi e/o esplosioni.

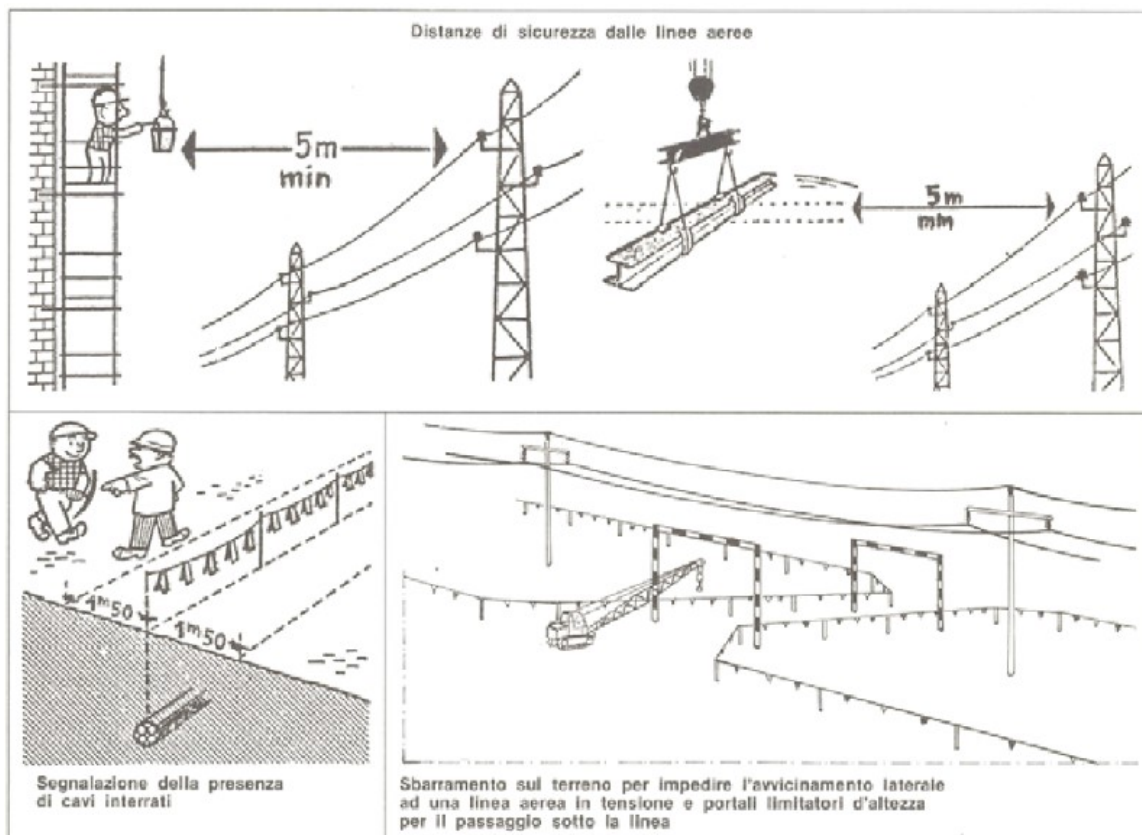
Nel caso si dovessero soccorrere lavoratori per allontanarli dalla zona di pericolo è necessario utilizzare idonei dispositivi di protezione individuali e di soccorso che devono risultare facilmente reperibili, quali: maschere provviste di autorespiratore e imbracatura di sicurezza. Le operazioni devono essere dirette da un preposto che abbia ricevuto una apposita formazione.

### **Altre reti**

Le zone dove sono localizzati i cantieri devono essere attentamente analizzate anche in funzione della presenza al contorno di fonti o reti di distribuzione di altre energie, che devono essere sempre segnalate anche nel caso in cui non costituiscono un pericolo per i lavoratori del cantiere ma qualora danneggiate determinano disservizi che possono creare situazioni di pericolo o di disagio per gli utenti; devono essere messe in atto al riguardo: protezioni alle linee o reti esterne di distribuzione; segnalazione in superficie del percorso e della profondità delle linee o reti interrato e sistemi di protezione durante i lavori di scavo che intercettano le medesime.

Le reti di distribuzione di altre energie o sistemi, possono essere aeree o interrate ed in generale possono anche non presentare rischi particolari per i lavori limitrofi, ma possono essere danneggiate dai lavori medesimi (demolizioni, scavi, montaggio di strutture ed opere provvisorie, impianti). Ciò stante è sempre necessario metterle in sicurezza prima di eseguire i lavori e procedere con cautela durante l'esecuzione delle opere, con le stesse modalità già indicate per i lavori in prossimità o interferenti con le reti di elettricità, gas, acqua e fognaria.

Procedure di emergenza devono essere stabilite di volta in volta definendole e concordandole con l'Ente esercente le reti di distribuzione delle energie presenti. In particolare nel caso di incidenti che provochino la interruzione del servizio è necessario poter contattare immediatamente l'Ente esercente tale rete per i provvedimenti del caso.







## DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI È COLLOCATA L'AREA DEL CANTIERE

(punto 2.1.2, lettera a, punto 2, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

L'intervento denominato "Ristrutturazione Linea Coghinas 1° e 2°" riguarda la ristrutturazione di tre vasche e delle loro opere accessorie che si trovano a monte e a valle di due lunghi e importanti acquedotti del nord Sardegna: l'acquedotto Coghinas 1° e l'acquedotto Coghinas 2°, lunghi, rispettivamente, poco meno di 49 e di 42 chilometri. Questi si dipartono dalla vasca di carico di Casteldoria, vicina al comune di Santa Maria Coghinas, e terminano nelle vasche di compenso rispettivamente, di Porto Torres e di Truncu Reale, quest'ultima in comune di Sassari.

Si tratta dunque di tre interventi puntuali distanti fra loro, per i quali, necessariamente, dovranno essere allestiti tre diversi cantieri, situati in contesti territoriali differenti, che di seguito si descrivono.

### Casteldoria

La vasca di carico di Casteldoria, oggetto dell'intervento di manutenzione, è ubicata in un piccolo rilievo collinare alle pendici del monte Corvu (254 m s.l.m.), poco a sud del centro abitato di Santa Maria Coghinas, ed è raggiungibile direttamente dalla Strada Provinciale Perfugas - Santa Maria Coghinas (SP92), cui è collegata da uno stradello a tornanti con finitura in bitume.

Le opere sono state realizzate su un'area ricavata quasi interamente dallo sbancamento del versante roccioso di un dislivello, a quota 135 m circa sul livello del mare, a mezza costa dello sperone roccioso modellato sulle metamorfite precambriane, in un contesto pressoché naturale.

Pur trovandosi in aperta campagna, sullo stesso versante sono presenti, a quota inferiore, una lottizzazione in località La Scalitta (80 m s.l.m.) e, a quota superiore (circa 150 m s.l.m.), una lottizzazione ancora in fase di completamento. Questi due piccoli agglomerati costituiscono le sostanziali uniche interferenze con il futuro cantiere, insieme a quello determinato dal traffico veicolare della strada provinciale, nonché gli unici potenziali recettori di eventuali rumori o polveri prodotti dal cantiere durante l'esecuzione delle lavorazioni.

### Truncu Reale

La vasca terminale dell'acquedotto Coghinas 2°, che alimenta l'area irrigua di Truncu Reale, è ubicata nella omonima località industriale, ad una quota di circa 88 m s.l.m., situata su un modesto altipiano carbonatico che costituisce lo spartiacque tra due corsi d'acqua minori. L'altipiano è compreso fra la ferrovia statale e la strada vicinale di La Crucca, nell'estremità occidentale della regione rurale denominata "Salti di la Pira", vicina sia alla SS131 che alla SP132, circa 3,5 km a nord ovest della località Li Punti, in comune di Sassari e circa 8,5 km a sudest di Porto Torres.

L'area ricade entro il bacino del Riu Mannu di Porto Torres il quale, allungato da SE a NW per un'area complessiva di circa 667 kmq, cinge in prevalenza i litotipi terziari della Successione Sedimentaria Oligo-Miocenica del Logudoro-Sassarese.

Il contesto è antropizzato, ma coesistono aree agricole insieme a quelle industriali, soprattutto nell'intorno a sud e a sudest, e perfino aree ad uso residenziale, anche se con bassissima densità di edificazione. Si può affermare comunque che esiste una viabilità di accesso all'area dei lavori che non interferisce con aree sensibili e che l'adiacente oliveto è protetto da una folta fascia frangivento. Ad ogni modo, nelle specifiche parti del piano sarà indicato come confinare le polveri e le nebbie.

### Porto Torres

La vasca terminale dell'acquedotto Coghinas 1°, che alimenta le utenze del consorzio industriale di Porto Torres, è ubicata circa 500 m a ovest di Porto Torres, proprio all'interno dell'area industriale consortile, all'estremità orientale della stessa, ed è facilmente raggiungibile dalla Strada Statale 131.

Anche questo sito ricade sulla piana del Riu Mannu di Porto Torres precedentemente descritto, su un pianoro carbonatico in sponda sinistra a ridosso della foce, a circa 23 m s.l.m. Su tale area il paesaggio è fortemente condizionato dalla presenza del polo chimico industriale sorto a partire dalla prima metà degli anni '60.

Il cantiere è dunque inserito in un contesto fortemente antropizzato circondato da viabilità locale, quella consortile, piuttosto frequentata e interferente anche con la viabilità statale.





## DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

(punto 2.1.2, lettera a, punto 3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Le opere in oggetto sono quelle previste nel Progetto Esecutivo del sistema degli acquedotti Coghinas 1° e Coghinas 2° (opere che realizzano l'approvvigionamento idrico delle utenze della Sardegna Nordoccidentale mediante la risorsa proveniente dal Coghinas), con l'obiettivo di ripristinarne la completa funzionalità operativa per il miglioramento della capacità di erogazione dell'intero sistema di approvvigionamento, renderlo idoneo a garantire un esercizio ottimale delle linee e, mediante il completo interfacciamento con il sistema di telecontrollo dell'Ente acque della Sardegna, consentirne un continuo monitoraggio.

La Progettazione Esecutiva di cui fa parte integrale questo documento, dettaglia e sviluppa gli interventi sulle tre opere di accumulo poste in testa e a valle dei citati acquedotti in considerazione del fatto che, inoltre, queste opere conserveranno immutata la loro importanza nel sistema dei due acquedotti gemelli anche a seguito di un totale rifacimento di una delle due linee o di entrambe.

Le tre vasche, infatti, si presentano con le opere murarie in calcestruzzo armato in stato di elevato degrado, in particolare per le parti esposte all'aria. Si rende, quindi, necessario, al fine di evitare la compromissione totale e definitiva della loro funzionalità, intervenire con una profonda manutenzione che interesserà anche le dotazioni idrauliche e, nel contempo, installare quelle dotazioni elettromeccaniche e di automazione e controllo che consentano un più agevole e moderno esercizio delle opere, anche con riguardo alla sicurezza degli operatori all'uopo dedicati, e alla possibilità di controllare l'opera a distanza.

### Vasca di carico di Casteldoria

L'intervento sulla vasca di Casteldoria si rende necessario a causa dell'elevatissimo stato di degrado in cui versano le dotazioni idrauliche, non più in grado di garantire l'affidabilità prestata dall'opera circa la continuità del servizio svolto dalla condotta. Oltre agli interventi sulle apparecchiature idrauliche, si prevedono una serie di interventi sui fabbricati esistenti a servizio della vasca e sulle opere in calcestruzzo armato della stessa, la risistemazione del piazzale antistante e della strada di accesso per un tratto lungo circa 150 m. Di seguito si propone una sintesi delle lavorazioni previste per ciascuno di essi (per una maggiore descrizione delle modifiche e degli interventi sulle apparecchiature idrauliche si rimanda agli allegati di progetto):

#### interventi su opere esistenti:

- **camera di manovra vasche:** le opere presentano evidenti segni di degrado, per i quali si prevedono interventi di ripristino delle opere murarie con trattamenti adeguati alla natura delle opere e ai materiali esistenti. Le parti in cemento armato verranno risanate e trattate contro la carbonatazione; il solaio di copertura sarà demolito e ricostruito ex novo, così come verranno demolite alcune pareti di separazione della camera con le vasche; le opere in acciaio lavorato saranno integralmente rimosse e sostituite con nuove in acciaio zincato a caldo. Si prevede anche la rimozione delle tre paratoie attualmente presenti. Un ulteriore intervento di nuova realizzazione riguarda la costruzione di una scala esterna in acciaio zincato volta a garantire l'accesso al solaio di copertura della camera. Si prevedono, inoltre, interventi di revisione, manutenzione e sostituzione degli impianti e delle apparecchiature idrauliche.
- **vasche di accumulo:** le opere murarie si presentano fortemente degradate. Sono stati previsti interventi di ripristino delle opere murarie con trattamenti adeguati alla natura delle opere e ai materiali esistenti. Le pareti in calcestruzzo armato saranno risanate e impermeabilizzate se a contatto con l'acqua, o protette contro la carbonatazione se esposte all'aria; saranno ripristinati tutti i giunti esistenti e le lastre di fondo vasca. Sarà demolita la passerella in cemento armato che attraversa longitudinalmente la vasca, e sostituita la paratoia tra le due vasche con l'installazione di due nuove paratoie funzionali a consentire l'esercizio di una delle vasche quando l'altra è in manutenzione. Le opere in ferro saranno interamente sostituite con nuove in acciaio zincato a caldo. Saranno sostituite tutte le apparecchiature idrauliche degli scarichi delle vasche, le griglie di presa, ecc.

#### realizzazione nuovi manufatti e impianti, quasi totalmente interrati:

- **camera di sezionamento-by-pass:** realizzata in cemento armato e della superficie in piano di circa 18mq con un'altezza netta di 3,65m, sarà completamente interrata e posizionata planimetricamente sul piazzale carrabile di fronte alla camera di manovra.



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres -  
Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas -  
Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”  
Progetto esecutivo

- **camera-pozzetto di arrivo linea:** verrà realizzata anch'essa in cemento armato, delle stesse dimensioni in piano della camera di by-pass ma con un'altezza netta di 3,45m; sarà completamente interrata e sarà ubicata a ridosso della vasca est, nella parte iniziale di quest'ultima.
- **camera nuovo ingresso vasche est/ovest:** verrà realizzata anch'essa in cemento armato e della superficie in piano di circa 42mq con un'altezza netta di 2,60m; sarà quasi integralmente fuori terra e sarà ubicata a ridosso delle vasche est e ovest, nella zona a monte di queste.
- **nuova condotta di arrivo:** realizzata con tubazione in acciaio DN 1400mm, sarà completamente interrata e seguirà un tracciato planimetrico adiacente alla vasca est, a congiungere la camera-pozzetto di arrivo linea con la camera-pozzetto di nuovo ingresso vasche e da qui all'interno delle singole vasche con due distinte condotte.
- **aree di pertinenza:** gli interventi sul sito in questione saranno completati da una generale sistemazione delle aree di pertinenza, nelle quali sono previste le seguenti lavorazioni: risistemazione della strada di accesso per un tratto lungo circa 150 ml e una larghezza di circa 3,5m; demolizione e rifacimento della pavimentazione in bitume del piazzale antistante la vasca con un'estensione planimetrica di 300 mq; ridefinizione della cunetta e del cordolo perimetrale in calcestruzzo per una lunghezza di circa 60 m; sostituzione del cancello di ingresso con uno nuovo in acciaio zincato; realizzazione di una pista in macadam attorno alla vasca di area pari a circa 450 mq; realizzazione di un fosso di drenaggio a sezione trapezia con profondità 50 cm e lunghezza di circa 1000m; sistemazione dell'illuminazione esterna del piazzale.

#### Vasca terminale di Truncu Reale

La vasca terminale della linea Coghinas 2° si presenta anch'essa in elevato stato di degrado e lamenta, inoltre, difficoltà connesse alla possibilità di intervenire sull'opera stessa senza interrompere il servizio erogato. Il progetto propone il risanamento delle opere in cemento armato esistenti, con la sostituzione delle apparecchiature di regolazione oramai obsolete, l'installazione di idonei apparati di misurazione delle portate afferenti al nodo per assicurare, in generale, una migliore e più agevole gestione dell'opera e della risorsa. Si prevede inoltre la realizzazione di una nuova linea by-pass e un collegamento con la premente per Porto Torres, per la quale si rendono necessari scavi per il posizionamento delle condotte.

Per una descrizione di dettaglio delle modifiche e degli interventi sulle apparecchiature idrauliche si rimanda agli allegati di progetto, mentre di seguito si propone una sintesi delle lavorazioni previste per ciascuno di essi:

##### Ristrutturazione manufatti esistenti, previa parziale demolizione:

- **camera di sezionamento e camera misuratore di portata in ingresso:** parziale demolizione dell'esistente pozzetto con installato un misuratore di portata a tubo Venturi, e sostituzione con due camere realizzate in cemento armato parzialmente interrate, con un'elevazione fuori terra complessiva di circa 2 m, in cui sarà installata una valvola di sezionamento generale sulla condotta in arrivo e un misuratore di portata elettromagnetico; realizzazione, nello stesso volume, di una partizione per la condotta di by-pass delle vasche, funzionale alla realizzazione dei lavori previsti e alla successiva manutenzione delle opere.
- **camera di sezionamento condotta premente da Porto Torres:** verranno demolite le due camere esistenti e realizzate nello stesso punto un nuovo volume in calcestruzzo armato, delle dimensioni esterne in pianta di 6,00x6,00m con un'altezza di 3,30 m, in cui verranno collocate due valvole di sezionamento per le operazioni annesse all'esercizio della condotta da/per Porto Torres.

##### Realizzazione nuovi manufatti

- **Vasca di erogazione:** realizzata all'interno di una struttura di contenimento in cemento armato e parzialmente interrata, con pianta quadrata delle dimensioni interne di 9,00x9,00m ed altezza di circa 8,20m, è posizionata planimetricamente nella stessa posizione dell'attuale camera di erogazione, previa demolizione di quest'ultima;
- **Camera di manovra erogazione:** realizzazione di nuovo volume integralmente interrato con una superficie di circa 110 mq e un'altezza totale di circa 4,45 m, dove verranno alloggiati gli organi di manovra del nuovo sistema di erogazione. Sarà realizzata integralmente con una struttura in cemento armato in adiacenza alla struttura della nuova vasca di erogazione;
- **Condotta di bypass:** realizzata integralmente interrata e lunga circa 130 m, è costituita da una tubazione acciaio DN1400 che collega la condotta DN 1400 di alimentazione in ingresso con la nuova vasca di erogazione. Essa si diparte dalla condotta in arrivo, mediante opportuni pezzi speciali di diramazione inghisati in un blocco di calcestruzzo armato, subito a monte della camera di sezionamento in ingresso, e costeggia il lato sud est della vasca fino ad arrivare alla nuova vasca di erogazione;



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres -  
Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas -  
Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”  
Progetto esecutivo

- **Camera misuratore di portata:** relativo al sistema by-pass, è realizzata in cemento armato, delle dimensioni interne di circa 4,50 m x 3,40 m per 3,50 m di altezza, totalmente interrata;
- **Nuove condotte interne di collegamento:** si tratta della realizzazione delle condotte di collegamento della camera di sezionamento della condotta premente da Porto Torres con le esistenti vasche di carico e di quelle di collegamento della valvola anticipatrice del colpo d'ariete sia con la condotta DN 1400 di alimentazione in ingresso, che con le vasche di carico. Esse verranno realizzate quasi integralmente interrate;
- **Pozzetti valvola anticolo d'ariete:** si tratta di due pozzetti quasi adiacenti per l'alloggiamento dell'apparecchiatura anticipatrice del colpo d'ariete, realizzati in cemento armato e totalmente interrati delle dimensioni esterne di 5,00 m x 4,00 m, uno, e di 4,10x3,10, l'altro, con un'altezza netta di 1,70 m di entrambi;
- **Camera misuratore di portata per Tottubella:** relativo all'uscita della linea per Tottubella, realizzata in cemento in cemento armato e totalmente interrata delle dimensioni interne di circa 4,00 m x 4,00 m per 2,70 m di altezza netta;
- **Pozzetto di scarico:** realizzato in cemento armato e totalmente interrato, avente delle dimensioni interne di circa 4,70x4,00 m per 4,40 m di altezza, è realizzato in aderenza alla camera del misuratore di portata per Tottubella e riceverà le tubazioni di scarico della vasca di erogazione e del sistema di raccolta delle acque di drenaggio, scaricandole mediante la tubazione di scarico esistente.

Interventi manutentivi e conservativi su opere esistenti e aree di pertinenza:

- **camera di manovra vasche:** ripristino delle opere murarie, fortemente degradate, con trattamenti adeguati alla natura delle opere e ai materiali esistenti; risanamento e protezione contro la carbonatazione delle parti in cemento; ripristino delle opere in muratura con rifacimento degli intonaci e idonea tinteggiatura; sostituzione delle opere in ferro lavorato con nuove in acciaio zincato a caldo; rimozione e sostituzione di tutte le tubazioni, i pezzi speciali e le apparecchiature idrauliche;
- **vasche di accumulo:** trattamenti di ripristino delle opere murarie; risanamento e impermeabilizzazione delle opere in cemento armato a contatto con l'acqua e, se esposte all'aria, trattamento contro la carbonatazione; ripristino dei giunti e delle lastre di fondo vasca; sostituzione delle opere in ferro lavorato con nuove in acciaio zincato a caldo; installazione di un nuovo sistema di panconi sugli sfioratori di alimentazione delle vasche e realizzazione di un nuovo sfioratore tra le due camere di dissipazione; sostituzione della paratoia di comunicazione tra le due vasche e rimozione delle paratoie dell'opera di presa; sostituzione di tutte le apparecchiature idrauliche degli scarichi delle vasche; demolizione della passerella sul setto di separazione delle vasche;
- **aree di pertinenza:** si prevede la sostituzione della recinzione esistente con una nuova in rete metallica romboidale di altezza di 2 m, per una lunghezza di circa 350 metri. Gli interventi previsti riguardano inoltre la realizzazione di un nuovo ingresso all'impianto mediante cancello, la sostituzione del cancello di ingresso esistente, il rifacimento del tappeto d'usura del piazzale per una superficie di 2700 mq circa, e l'ampliamento di questo per 150 mq, la realizzazione di una cunetta e del cordolo perimetrale di 300 metri lineari a seguito della demolizione del cordolo esistente.

### Vasca terminale di Porto Torres

La vasca terminale della linea Coghinas 1° nella zona industriale di Porto Torres si presenta in uno stato di profondo degrado. L'intervento è stato analizzato in relazione all'esigenza di ripristinare la completa funzionalità operativa dell'opera con l'obiettivo di migliorare la capacità di erogazione dell'intero sistema di approvvigionamento del Coghinas verso le utenze della Sardegna Nord-Occidentale. Si è quindi resa necessaria la definizione di interventi orientati a risanare le opere esistenti, modernizzare le apparecchiature di regolazione, installare idonee apparecchiature di misurazione delle portate afferenti al nodo e, in generale, assicurare una migliore e più agevole gestione di quest'opera. Anche per una maggiore descrizione delle modifiche e degli interventi sulle apparecchiature idrauliche si rimanda agli allegati di progetto, mentre di seguito si propone una sintesi delle lavorazioni previste per ciascuno di essi:

Realizzazione nuovi manufatti, quasi totalmente interrati, previa demolizione:

- **Camera partizione in uscita:** la nuova camera di distribuzione in uscita, delle dimensioni esterne di circa 8,20x5,00 m per 6,80 m di altezza, sarà realizzata interrata, interamente in c.a.. Sarà posizionata planimetricamente in adiacenza all'uscita della vasca, nella stessa posizione dell'attuale camera di erogazione, previa demolizione di quest'ultima e della fascia esterna della recinzione;
- **Camera di misura delle portate in uscita:** a valle del partitore in uscita, sarà realizzata una camera di sezionamento della linea in uscita e di misura delle portate erogate, in cemento armato, completamente interrata, avente delle dimensioni interne di circa 7,00x5,00 m per 6,80 m di altezza. Il suo posizionamento avrà luogo all'interno dell'area



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres -  
Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas -  
Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”  
Progetto esecutivo

recintata dell'impianto, anche se per modificare il primo tratto di collegamento con la condotta che serve le utenze di Porto Torres, occorrerà intervenire sulla fascia esterna alla recinzione, oltre a demolire parte di quest'ultima;

- **Pozzetto nodo di sollevamento Porto Torres:** a valle del partitore in uscita, lungo la direzione di collegamento con Truncu Reale, sarà realizzata una nuova camera di sezionamento della linea in uscita, in cemento armato, completamente interrata, avente delle dimensioni esterne di circa 4,10x4,60 m per 5,00 m di altezza netta interna. Il suo posizionamento avrà luogo in adiacenza al lato sud ovest della vasca, all'esterno dell'area recintata dell'impianto, previa demolizione di quest'ultima e successivo ripristino.
- **Camera sezionamento ingresso:** la nuova camera di sezionamento in ingresso sarà realizzata interrata ed interamente in c.a., a forma rettangolare con con lati delle dimensioni esterne di 7,80x3,60m e 4,80 m di altezza interna. Essa intercetta la tubazione DN1400 di arrivo all'impianto al limite della recinzione sul lato nord est, nella stessa posizione di un esistente pozzetto che preventivamente dovrà essere demolito;
- **Camera alimentazione vasche Consorzio Industriale:** la nuova camera sarà realizzata interrata ed interamente in c.a., a forma rettangolare con lati delle dimensioni esterne di 4,10x3,60m e 3,70 m di altezza interna. Essa intercetta la tubazione DN500 che di alimentazione delle vasche del Consorzio Industriale al limite della recinzione sul lato nord est, nella stessa posizione di un esistente pozzetto che preventivamente dovrà essere demolito;
- **Pozzetti valvola anticolo d'ariete:** si tratta di due pozzetti quasi adiacenti per l'alloggiamento dell'apparecchiatura anticipatrice del colpo d'ariete, realizzati in cemento armato e totalmente interrati delle dimensioni esterne di 5,00x4,00m, uno, e di 4,10x3,10, l'altro, con un'altezza interna di 2,50 m di entrambi. Il loro collocamento avrà luogo in adiacenza al blocco di fondazione del torrino, sul lato sud est, in posizione intermedia tra la camera di sezionamento in ingresso e la camera di manovra vasche.

Interventi su fabbricati e manufatti esistenti e relative aree di pertinenza:

- **camera di manovra vasche:** trattamenti di ripristino delle opere murarie, fortemente degradate, con trattamenti adeguati alla natura delle opere e ai materiali esistenti; risanamento delle parti in cemento armato, e protezione contro la carbonatazione; ripristino delle opere in muratura con rifacimento degli intonaci e idonea tinteggiatura; demolizione della cabina presente sopra la camera di manovra, sopraelevazione del solaio per un'altezza utile di 2 metri dalla quota del piazzale esistente, idonea a garantire un'adeguata areazione e illuminazione alla camera mediante l'inserimento di infissi nelle pareti perimetrali, completa di botole di accesso per la movimentazione delle valvole; sostituzione delle opere in ferro lavorato con nuove in acciaio zincato a caldo; rimozione e sostituzione di tutte le tubazioni, i pezzi speciali e le apparecchiature idrauliche;
- **vasche di accumulo:** ripristino delle opere murarie, fortemente degradate, con trattamenti adeguati alla natura delle opere e ai materiali esistenti: le opere in calcestruzzo armato saranno risanate e impermeabilizzate se a contatto con l'acqua, o protette contro la carbonatazione se esposte all'aria; ripristino dei giunti esistenti; sostituzione delle opere in ferro lavorato con nuove in acciaio zincato a caldo; installazione di un nuovo sistema di panconi sugli sfioratori di alimentazione delle vasche e realizzazione di un nuovo sfioratore tra le due camere di dissipazione; sostituzione della paratoia di comunicazione tra le due vasche e delle paratoie dell'opera di presa con tutte le apparecchiature idrauliche inerenti il loro ottimale esercizio; sostituzione di tutte le apparecchiature idrauliche degli scarichi delle vasche;
- **opere di presa:** trattamenti di ripristino delle opere murarie con trattamenti adeguati alla natura delle opere e ai materiali esistenti: risanamento e protezione contro la carbonatazione delle opere in cemento armato; demolizione della cabina di manovra delle paratoie; sostituzione delle opere in ferro lavorato; ripristino del partitore a valle della presa nelle opere murarie e rifacimento della soletta di copertura, sostituzione delle apparecchiature dello scarico;
- **aree di pertinenza:** gli interventi sul sito in questione saranno completati con la sistemazione della viabilità, del sistema di drenaggio e dell'illuminazione esterna. Le lavorazioni prevedono, dunque, il rifacimento del tappeto d'usura del piazzale bitumato (circa 500 m<sup>2</sup>), la realizzazione di un nuovo piazzale sul lato a sud est delle vasche con una pavimentazione in bitume, la manutenzione ordinaria e straordinaria con messa a norma dell'impianto elettrico, la sostituzione della recinzione esistente con una rete metallica romboidale per una lunghezza di 200 ml; la realizzazione di un nuovo ingresso all'impianto mediante cancello carrabile ed il parziale rifacimento della recinzione in orsogrill esistente.



## AREA DEL CANTIERE

### Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti

(punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

### Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

(punto 2.1.2, lettera d, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Le tre aree di cantiere, inserite nei tre diversi contesti prima descritti, sono conseguentemente differenti. Verranno nel seguito illustrate le caratteristiche generali di ciascuna, le caratteristiche idrogeologiche, i fattori esterni, se presenti, che comportano rischi per il cantiere e i rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per le aree circostanti.

## CARATTERISTICHE AREA DEL CANTIERE

(punto 2.2.1, lettera a, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Si descrivono nel seguito, per ogni singolo cantiere, le caratteristiche generali di ogni sito in relazione ai rischi che le stesse potrebbero determinare per la sicurezza del cantiere.

### Casteldoria

Come già detto, l'area in cui sorgono le opere è ricavata a mezza costa, quasi interamente dallo sbancamento del versante roccioso di un dislivello ben vegetato e scarsamente permeabile, in cui il deflusso superficiale ha carattere diffuso verso gli impluvi contigui.

L'area è circondata da una recinzione realizzata in rete metallica sostenuta da paletti d'acciaio con fondazione isolata in calcestruzzo dotata di cancello di ingresso con pilastri e trave di fondazione in calcestruzzo armato, ante con telaio in acciaio zincato e pannelli in grigliato anch'esso in acciaio zincato, perciò non saranno necessari ulteriori recinzioni e ingresso per la delimitazione del cantiere operativo.

La superficie libera intorno alle opere non è infatti sufficiente per l'installazione di tutti gli apprestamenti, per le aree di sosta dei mezzi, per le eventuali lavorazioni a piè d'opera, etc., pertanto, essendo presenti nelle vicinanze alcune aree libere e poco vegetate, si prevede che l'impresa, cui spetta l'individuazione e l'acquisizione temporanea dell'area di cantiere, possa senza difficoltà allestire il cantiere logistico in aree non troppo distanti dal cantiere operativo, secondo il layout tipo riportato nella planimetria allegata in coda alla presente relazione.

Intorno alla vasca lo spazio disponibile per i movimenti delle macchine da cantiere e del personale consiste in una fascia di circa 5 m ricoperta da vegetazione erbacea e con rari arbusti. Il deflusso delle acque di pioggia è garantito dall'inclinazione del terreno, pertanto sarà possibile utilizzare tale spazio come pista di cantiere, senza dover provvedere a particolari sistemazioni, salvo una verifica del grado di costipazione del terreno e della sua portanza ed una eventuale bonifica con tout venant rullato, previo decespugliamento.

A tergo del cancello si sviluppa il piazzale, anch'esso bitumato, perciò le opere sono facilmente accessibili anche da mezzi pesanti essendo tutte le strade di collegamento realizzate con finitura in bitume in buone condizioni, salvo uno scoscendimento immediatamente prima del cancello di accesso, **che dovrà essere sistemato prima dell'inizio dei lavori**. Inoltre, il progetto prevede che all'inizio dei lavori sia predisposta una pista di accesso temporanea che consenta l'ingresso dei mezzi al cantiere, senza passare per il cancello e il piazzale, durante lo scavo dello stesso piazzale per la realizzazione dei pozzetti/camere di by pass e di arrivo linea, nelle lavorazioni nella camera di manovra e nell'esecuzione del pozzetto di ingresso vasche di nuova realizzazione.

La realizzazione della vasca esistente, come si legge nelle relazioni geologica e geotecnica, ha reso necessario un ampio sbancamento del versante roccioso, riprofilato a monte con una scarpata correttamente inclinata e priva di morfologie gravitative di qualche rilevanza. Sul lato di valle, lato nord, l'area prospiciente la vasca è stata ampliata in rilevato, probabilmente ottenuto riportando parte dei materiali in scavo, che si estende ai lati della struttura dove sfuma sul piano di sbancamento in roccia. Questo mostra alcuni scoscendimenti legati allo scarso costipamento dei materiali di





riporto utilizzati per il rinterro degli scavi delle condotte e per la stessa fondazione del piazzale. Si tratta di fenomeni localizzati, che non coinvolgono la struttura della vasca, fondata sul substrato roccioso. Detto substrato, costituito da micascisti intensamente fratturati, ma sostanzialmente sani e tenaci, presenta, sulle scarpate esposte a ovest, piani di scistosità con giacitura a franapoggio, dunque predisponenti a piccoli smottamenti, esclusivamente lungo lo stradello d'accesso e, molto più a valle, presso i tagli stradali lungo la provinciale per Santa Maria Coghinas, dove sono visibili piccole nicchie di distacco e i cumuli detritici che si raccolgono al piede movimentati dal deflusso superficiale.

Lo spessore del riporto, mediamente pari a circa 90 centimetri, andando a regolarizzare l'originario profilo di versante è ovviamente crescente verso valle e poggiante sulla coltre di alterazione dei micascisti spessa circa 80 centimetri, che passa senza evidenti soluzioni di continuità da una consistenza lapidea ad un livello sabbioso-ghiaioso con taluni clasti ancora ben conservati. Alla base di tale coltre, ossia all'incirca a quota -2 metri dal piano di campagna, si ritrova la roccia sana, lapidea e tenace, sebbene fortemente fratturata. Questi materiali, sciolti o debolmente addensati, sono esposti al rischio di dilavamento lungo le scarpate del rilevato, nonostante siano ben vegetate. In corrispondenza delle opere interrato, inoltre, si osserva un generale “assestamento” dovuto allo scarso costipamento del rinterro, evidente soprattutto sulla strada di accesso a ridosso del cancello d'ingresso dove il materiale è stato probabilmente dilavato sino a provocare un profondo scoscendimento (di cui si è detto sopra).

Nell'area sono presenti unicamente la vasca e le opere accessorie, non ci sono edifici adibiti a uffici, ricoveri, depositi, né a servizi igienici. Non è presente un impianto di illuminazione esterna, ma solo interna, per l'alimentazione dell'impianto di illuminazione della camera di manovra e per la trasmissione del segnale relativo alla misura del livello delle vasche.

### **Condutture interrate**

Esiste sicuramente sotto il piazzale e/o lungo la strada di accesso una linea elettrica in bassa tensione interrata per l'alimentazione delle utenze suddette, la cui ubicazione non è certa allo stato attuale ma è soltanto presunta. Considerato infatti le posizioni relative di alcuni pozzetti, è infatti presumibile che dal pozzetto a sx della porta d'accesso alla camera di manovra, si sviluppi un cavidotto interrato diretto ad est ed ortogonale al prospetto dell'edificio.

Pertanto, prima dell'inizio di qualunque fase di scavo, dovrà essere effettuato uno scavo di indagine per l'individuazione esatta della linea elettrica interrata. Detto scavo di indagine preventiva dovrà essere effettuato procedendo con estrema cautela, a mano o con ausilio di mezzo meccanico, onde evitare il danneggiamento delle linee in esercizio, previa, se possibile, messa in sicurezza mediante sezionamento a monte della linea di alimentazione.

Non sono presenti altre condotte idriche interrate nelle aree oggetto di scavo, né altri sottoservizi che possano creare pericolo nell'esecuzione dei lavori.

### **Ordigni bellici inesplosi**

Poiché i lavori insistono su un'area isolata, improbabile obiettivo bellico all'epoca delle due grandi guerre, non inclusa nella mappa delle aree a rischio residuati bellici su territorio nazionale redatta dall'Ispettorato Bonifica Immobili da Ordigni Esplosivi del Ministero della Difesa-Esercito, nonché distante da qualsiasi area di esercitazione delle forze armate italiane, lo scrivente CSP, ai sensi dell'art. 91, comma 2-bis, ritiene trascurabile il rischio di rinvenimento di ordigni bellici inesplosi, tanto più che gli scavi da effettuarsi nel corso dei lavori riguardano aree già completamente rimaneggiate in epoca successiva a quella delle guerre. Non si prevede, pertanto, l'esecuzione di una bonifica sistematica precauzionale e preventiva.

### **Linee aeree**

Non sono presenti linee aeree all'interno dell'area dei lavori.

### **Falde/Fossati/Alvei fluviali**

L'area interessata dai lavori (suolo e sottosuolo) non intercetta falde, fossati o alvei fluviali.

### **Vasche/Riserve d'acqua/Piscine**

L'impianto oggetto di manutenzione è caratterizzato dalla presenza di una grande vasca di compenso, profonda circa 5 m e divisa in due compartimenti da un setto, realizzata a mezza costa, le cui pareti sono dunque sporgenti rispetto al piano di campagna di un'altezza variabile fra circa 30 cm e 5,1 m, dotate di parapetto nei tratti più bassi. Per questioni di garanzia di continuità del servizio, le vasche non potranno essere svuotate se non nei tempi strettamente necessari per lo svolgimento delle lavorazioni di manutenzione straordinaria delle stesse. Pertanto, essendo sempre al massimo livello di invaso per quasi tutta la durata dei lavori, costituiscono di fatto un rischio di annegamento per le maestranze coinvolte, pur poco probabile. Dovendo essere rimosso il parapetto, per consentire il risanamento del calcestruzzo armato, e poi sostituito, è possibile inoltre che si verifichi la circostanza che le vasche siano piene in assenza di parapetto. Questo costituisce un fattore di pericolo che non può essere sottovalutato (**rischio di annegamento**).

### **Manufatti interferenti o sui quali intervenire**





Oltre alla suddetta vasca, i lavori interverranno sulla camera di manovra esistente realizzata in calcestruzzo armato, avente 7,7m di altezza interna che però si presenta parzialmente interrata per un'altezza di circa 2,3m. Dovranno essere demoliti alcune setti interni ad essa e dei blocchi in c.a., con il successivo risanamento di tutte le pareti perimetrali, sia internamente che esternamente, con idroscarifica e idrodemolizione. Anche il solaio di copertura verrà demolito e ricostruito successivamente all'installazione ed al varo delle nuove apparecchiature installate. In ogni caso non si ravvisano ulteriori rischi se non quelli insiti nelle singole lavorazioni, di cui si tratterà più avanti nella sezione specificatamente ad esse dedicata.

#### Fonti inquinanti

La conoscenza della storia pregressa del sito, relativamente alle attività, industriali e non, ivi svolte o nelle vicinanze di esso, porterebbe ad escludere con certezza la presenza di inquinanti nel sito stesso.

#### Scarpate

Tutta la parte dell'impianto che si affaccia sui quadranti settentrionali è realizzata a mezza costa. Tra il piazzale antistante alla camera di manovra e la recinzione è presente una scarpata di pendenza significativa, così come significativamente appare la pendenza nella risalita laterale delle vasche. Si segnala pertanto il **pericolo di scivolamento e di ribaltamento per i mezzi che lavorano sul piazzale e nei tratti laterali alle vasche**, soprattutto durante le manovre degli stessi in prossimità del ciglio esterno di valle, come nel caso dei lavori per la realizzazione della camera di by-pass e del pozzetto di arrivo linea.

#### Scavabilità e sostegno dei fronti di scavo

Per quanto riguarda invece le modalità di scavo e la sicurezza delle pareti degli scavi e delle trincee, si può dire che lo strato costituito dalla coltre alteritica e dal materiale di riporto è facilmente scavabile con la benna, ma dovrà essere adeguatamente profilato e protetto, mentre la roccia sottostante necessiterà del martello demolitore ma presenta un buon autosostegno, sebbene la presenza di blocchi allentati possa dar luogo a distacchi localizzati.

#### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Lavorazioni sul piazzale;

##### *Prescrizioni Organizzative:*

**Lavorazioni che si svolgono nel piazzale: ammissibilità.** E' vietato eseguire lavori sul piazzale con mezzi non idonei o non preventivamente autorizzati dal CSE. I lavori di scavo, rinterro, posa di tubazioni e getti di calcestruzzo sul rilevato del piazzale antistante alla vasca dovranno essere programmati e organizzati preventivamente, con particolare riguardo al posizionamento dei mezzi (percorsi e punti di stazionamento per autocarro, escavatore, autogrù, autobetoniera, etc.) e degli operai, nelle diverse fasi delle lavorazioni, con particolare attenzione al rischio di franamento del ciglio del rilevato. Sulle scarpate è vietato posizionare o muovere i mezzi a mezza costa. Le lavorazioni sono comunque ammissibili, purché: **a)** l'ordine di eseguire il lavoro sulle vasche sia dato dal capo responsabile; **b)** siano adottate le necessarie misure atte a garantire la incolumità dei lavoratori.

**Lavorazioni che si svolgono nel piazzale: parapetti.** Per quanto possibile, compatibilmente con le esigenze delle lavorazioni, dovrà essere predisposto un parapetto, una recinzione provvisoria od opportune segnalazioni e/o barriere in corrispondenza del ciglio del rilevato del piazzale sulla scarpata nord-est, al fine di scongiurare inconsapevoli sconfinamenti di personale addetto o di mezzi d'opera nelle zone di instabilità del rilevato.

**Lavorazioni che si svolgono nel piazzale: piazzole.** Se necessario, qualora sul margine nord/nord est del piazzale non vi sia un sufficiente franco oltre la sagoma di ingombro del veicolo, compatibilmente con le esigenze delle lavorazioni, dovranno essere predisposte delle piazzole, realizzate mediante un allargamento provvisorio del rilevato, che costituiscano uno spazio di manovra adeguato, in tutta sicurezza.

**Lavorazioni che si svolgono nel piazzale: mezzi d'opera.** Per le lavorazioni da eseguirsi sulle scarpate o in prossimità di esse è da preferirsi l'utilizzo dei mezzi cingolati. Solo se questo non sarà possibile per circostanze ora non meglio individuabili, in via residuale potrà essere autorizzato l'utilizzo di mezzi gommati, a patto che venga concordato preventivamente con il CSE e che il personale venga adeguatamente formato sulle modalità da seguire.

- 2) Lavorazioni sulle e intorno alle vasche;

##### *Prescrizioni Organizzative:*

**Lavorazioni che si svolgono nelle vicinanze delle vasche: ammissibilità.** E' vietato eseguire lavori sulle vasche (per es. rimuovere o installare i parapetti in acciaio) e nelle loro immediate vicinanze, quando le stesse sono in esercizio e, dunque, piene. Può derogarsi dal suddetto divieto solamente in casi eccezionali di indifferibilità delle lavorazioni, purché: **a)** l'ordine di eseguire il lavoro sulle vasche sia dato dal capo responsabile; **b)** siano adottate le necessarie misure atte a garantire la incolumità dei lavoratori.

**Lavorazioni che si svolgono nelle vicinanze delle vasche: parapetti.** Prima di dare inizio a qualsiasi lavorazione che debba svolgersi vicino alle vasche interrate o comportare dei passaggi di personale addetto in aderenza alle stesse, assicurarsi che siano presenti i parapetti o, se rimossi, ne siano stati predisposti altri di tipo provvisorio.



**Lavorazioni che si svolgono nelle vicinanze delle vasche: ciambella di salvataggio.** Solo se non sarà possibile differire delle lavorazioni sulle vasche o nei pressi di esse pur essendo queste ultime in esercizio ed essendo stati rimossi i parapetti esistenti, in via residuale potranno essere autorizzate tali lavorazioni, a patto che venga installato adeguato dispositivo di protezione collettiva costituito da una o più ciambelle di salvataggio munite di fune adeguatamente lunga e saldamente ancorata ad un supporto e che il personale venga adeguatamente formato al suo utilizzo.

**Viabilità:** E' vietato allestire la viabilità pedonale di cantiere in aderenza alle vasche interrato, quando queste non siano protette da adeguato parapetto.

- 3) segnale:  Caduta con dislivello;
- 4) segnale:  Tensione elettrica pericolosa;
- 5) segnale:  Scavi;  
E' severamente proibito avvicinarsi agli scavi

#### Rischi specifici:

- 1) Ribaltamento;

##### Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

- a) Prevenzioni a "Investimento, ribaltamento" comuni ai mezzi d'opera;

##### *Prescrizioni Organizzative:*

**Manovra di retromarcia o con scarsa visibilità.** Predisporre personale a terra per coadiuvare il pilota della macchina nelle operazioni di retromarcia, o in condizioni di scarsa visibilità.

##### *Prescrizioni Esecutive:*

**Manovra di retromarcia o con scarsa visibilità.** Prima di iniziare il movimento della macchina in retromarcia, il conduttore dovrà accertarsi che la zona sia libera da ostacoli e da eventuale personale: a questo scopo verrà assistito da personale a terra.

**Norme generali di guida nel cantiere.** Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.

**Fermo meccanico.** Predisporre idoneo "fermo meccanico", qualora si stazioni in prossimità della scarpata.

**Girofaro.** Segnalare l'operatività del mezzo nell'area di cantiere con l'azionamento del girofaro.

**Lavori notturni.** In caso di lavori notturni, verificare, preventivamente ed attentamente, la zona di lavoro; utilizzare comunque, tutte le luci disponibili sulla macchina.

**Percorsi carrabili: ostacoli.** Prima di utilizzare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da: ostacoli (in altezza ed in larghezza), limiti d'ingombro, ecc..

**Percorsi carrabili: scarpate.** Quando possibile, evitare di far funzionare la macchina nelle immediate vicinanze di scarpate, sia che si trovino a valle che a monte della macchina.

**Percorsi carrabili: vincoli geomorfologici.** Prima di movimentare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da: **a)** limitazioni di carico (terreno, pavimentazioni, rampe, opere di sostegno); **b)** pendenza del terreno.

**Percorsi carrabili e pedonali del cantiere.** Rispettare scrupolosamente la viabilità predisposta, senza invadere i percorsi pedonali.

**Portata della macchina.** Non deve essere mai superata la portata massima consentita per la macchina; ugualmente non è consentito superare l'ingombro massimo.

**Sradicamento di alberi.** Durante l'operazione di abbattimento di alberi, accertarsi di non aver posizionato la macchina, o parte di essa, dove potrebbero trovarsi le radici, per evitare che esse, sollevandosi, possano far ribaltare la macchina. Prima di utilizzare la macchina per tale operazione, accertarsi che la stessa sia munita di cabina capace di resistere alla eventuale caduta di rami, anche di grosse dimensioni.

**Limiti di velocità nel cantiere.** Adeguare la velocità ai limiti stabiliti nel cantiere e comunque a valori tali da poterne mantenere costantemente il controllo. Al di fuori dei percorsi stabiliti ed in prossimità dei posti di lavoro si deve transitare a passo d'uomo.

**Percorsi carrabili: sosta dei mezzi d'opera.** Si dovrà provvedere, tutte le volte che un mezzo d'opera interrompe le lavorazioni, a spegnere il motore, posizionare i comandi in folle ed inserire il freno di stazionamento. Per far sostare il mezzo, bisognerà scegliere una zona dove non operino altre macchine e priva di traffico veicolare; ove ciò non fosse possibile, segnalare adeguatamente la presenza del mezzo in sosta. Bisognerà, inoltre, scegliere con attenzione il piano di stazionamento, assicurandosi, anzitutto, che il terreno abbia adeguata capacità portante; in particolare, nel caso di sosta su piano in pendenza, dovrà posizionarsi il mezzo d'opera trasversalmente alla pendenza, verificando l'assenza del pericolo di scivolamento e ribaltamento.

- b) Percorsi carrabili: azionamento del ribaltabile dell'autocarro;



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres -  
Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas -  
Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”  
Progetto esecutivo

**Prescrizioni Esecutive:**

In nessun caso deve essere azionato il ribaltabile dell'autocarro con il mezzo in posizione inclinata.

2) Elettrocuzione;

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

- a) Condutture interrate nel cantiere;

**Prescrizioni Organizzative:**

- 1) Effettuare una ricognizione dei luoghi interessati dai lavori al fine di individuare la presenza di linee elettriche o condutture interrate con andamento visibile o non e stabilire idonee precauzioni atte ad evitare possibili contatti diretti o indiretti con tubazioni e/o elementi in tensione.
- 2) Se non è possibile acquisire informazioni certe, sarà necessario procedere ad una fase di scavo di indagine preventiva, onde assicurarsi della perfetta localizzazione delle linee elettriche in tensione e delle tubazioni in esercizio interrate.
- 3) Rilevare e segnalare chiaramente in superficie il percorso e la profondità delle linee quando interessano direttamente la zona di lavoro.
- 4) Le operazioni di scavo che interferiscono con linee in tensione, devono essere eseguite previa disattivazione delle linee fino alla intercettazione e messa in sicurezza dell'elettrodoto.
- 5) Durante i lavori di scavo che interferiscono con linee elettriche interrate nessuna persona deve permanere a terra in prossimità dei mezzi meccanici di scavo e di movimento materiali.
- 6) Durante tutta l'esecuzione dei lavori è necessaria la massima attenzione e il coinvolgimento del personale del cantiere e di tutti coloro che accedono, anche solo occasionalmente, ai lavori.
- 7) Devono essere fornite precise informazioni e istruzioni che coinvolgano il personale di cantiere e tutti i fornitori al fine di evitare l'esecuzione di scavi o la semplice infissione di elementi nel terreno in prossimità dei cavi stessi.

**Prescrizioni Esecutive:**

- 1) Assicurarsi che nella zona di lavoro non vi siano cavi, tubazioni, ecc. interrate interessate dal passaggio di corrente elettrica, gas, acqua, ecc..
- 2) Se non è possibile acquisire informazioni certe, sarà necessario procedere ad una fase di scavo di indagine preventiva, onde assicurarsi della perfetta localizzazione delle linee elettriche in tensione e delle tubazioni in esercizio interrate, subordinatamente mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive per tutta la durata dei lavori.
- 3) Mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive per tutta la durata dei lavori.
- 4) Procedere con le attività di scavo.

3) Seppellimento, sprofondamento;

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

- a) Formazione di rilevati: prevenzioni a "Seppellimento, sprofondamento";

**Prescrizioni Organizzative:**

**Formazione di rilevati: materiali.** Per i riempimenti è vietato utilizzare materie, quali quelle argillose, che rammoliscono ed aumentano di volume con l'assorbimento di acqua.

**Formazione di rilevati: muri.** E' vietato l'addossamento di terrapieni su murature di fresca costruzione.

**Formazione di rilevati: pendenze.** Dare alle scarpe del rilevato pendenze idonee in funzione della natura delle terreno onde impedire pericolosi scoscientimenti. I valori che più comunemente si usano sono: 1/1 per le terre compatte; 1,5/1 per le terre ordinarie; 2/1 per le terre sciolte.

**Formazione di rilevati: procedura.** Per la stabilità del rilevato è necessario procedere alla esecuzione per strati paralleli successivi, in modo da non generare punti cedevoli, di potenza tale che dopo la costipazione non superino 20 cm ed alla inaffiatura dei vari strati.

- b) Formazione di rilevati: posizione dei lavoratori;

**Prescrizioni Esecutive:**

Nei lavori di formazione di rilevati eseguiti con mezzi meccanici, deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione degli stessi.

- c) Scavi: barriere protettive sul ciglio;

**Prescrizioni Esecutive:**

Il ciglio del fronte di scavo dovrà essere reso inaccessibile mediante barriere mobili, posizionate ad opportuna distanza di sicurezza e spostabili con l'avanzare del fronte dello scavo stesso. Dovrà provvedersi, inoltre, a segnalare la presenza dello scavo con opportuni cartelli. A scavo ultimato, tali barriere mobili provvisorie dovranno essere sostituite da regolari parapetti.

**Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 118.

4) Annegamento;

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

- a) Lavorazioni sulle e intorno alle vasche;

**Prescrizioni Organizzative:**



**Lavorazioni che si svolgono nelle vicinanze delle vasche: ammissibilità.** E' vietato eseguire lavori sulle vasche (per es. rimuovere o installare i parapetti in acciaio) e nelle loro immediate vicinanze, quando le stesse sono in esercizio e, dunque, piene. Può derogarsi dal suddetto divieto solamente in casi eccezionali di indifferibilità delle lavorazioni, purché: **a)** l'ordine di eseguire il lavoro sulle vasche sia dato dal capo responsabile; **b)** siano adottate le necessarie misure atte a garantire la incolumità dei lavoratori.

**Lavorazioni che si svolgono nelle vicinanze delle vasche: parapetti.** Prima di dare inizio a qualsiasi lavorazione che debba svolgersi vicino alle vasche interrate o comportare dei passaggi di personale addetto in aderenza alle stesse, assicurarsi che siano presenti i parapetti o, se rimossi, ne siano stati predisposti altri di tipo provvisorio.

**Lavorazioni che si svolgono nelle vicinanze delle vasche: ciambella di salvataggio.** Solo se non sarà possibile differire delle lavorazioni sulle vasche o nei pressi di esse pur essendo queste ultime in esercizio ed essendo stati rimossi i parapetti esistenti, in via residuale potranno essere autorizzate tali lavorazioni, a patto che venga installato adeguato dispositivo di protezione collettiva costituito da una o più ciambelle di salvataggio munite di fune adeguatamente lunga e saldamente ancorata ad un supporto e che il personale venga adeguatamente formato al suo utilizzo.

**Viabilità:** E' vietato allestire la viabilità pedonale di cantiere in aderenza alle vasche interrate, quando queste non siano protette da adeguato parapetto.

## Truncu Reale

Come già detto, le opere sorgono in un'area subpianeggiante, situata su un altopiano carbonatico, che costituisce lo spartiacque tra due corsi d'acqua minori, ad una quota pari a circa 88 m sul livello del mare.

L'area del cantiere, attualmente perfettamente pianeggiante, è coperta da vegetazione spontanea erbacea, più raramente arbustiva, ed è circondata da una recinzione realizzata, sul fronte strada, con muretto basso in calcestruzzo armato con fondazione continua e grigliato in acciaio, dotata di cancello di ingresso anch'esso in acciaio, e per la restante e maggior parte con una recinzione in rete metallica sostenuta da paletti d'acciaio con fondazione isolata in calcestruzzo.

Il terreno, nello strato più superficiale, è di tipo limoso-sabbioso, a tratti argilloso, con clasti calcarei, rimaneggiato per il riempimento e la regolarizzazione del piazzale asfaltato e l'area dell'impianto, che risulta quindi leggermente sopraelevata rispetto allo stradello che costeggia la stessa area da nordovest a sudovest, è abbastanza drenante. I percorsi attorno alle vasche e per l'accesso alle camere di manovra delle opere sono ricoperti da una pavimentazione stradale in bitume. All'interno dell'area, a sinistra dell'ingresso principale, sono ubicati dei servizi igienici. E' presente un'impianto di illuminazione esterna.

Nonostante il lotto presenti anche un secondo ingresso, che dalla strada secondaria consente l'accesso direttamente alla zona in cui sono ubicate le opere di erogazione, il progetto prevede la realizzazione di un terzo ingresso, alla sinistra di quello principale, per consentire ai mezzi di accedere alle aree dei lavori per lo scavo della condotta di by pass e della vasca di disconnessione, dato che la svolta a sinistra per un mezzo è impedita dalla presenza delle stesse opere esistenti, molto vicine alla recinzione.

Da segnalare anche, in relazione alla pianificazione del posizionamento di eventuali gru a torre o di autogrù e/o camiongrù, la presenza a destra dell'ingresso principale, adiacente alla recinzione in muratura, di un'area recintata nella quale si erge un'antenna per telefonia mobile a poco più di venti metri dal torino piezometrico.

L'area intorno alle opere è abbastanza ristretta e sarà interessata pressoché interamente dai lavori, pertanto non sarà possibile individuare al suo interno degli spazi ove ubicare tutti gli apprestamenti e le aree dedicate al cantiere logistico individuate dal PSC. Sono comunque presenti diverse aree inutilizzate nelle immediate vicinanze delle opere, alcune anche situate in lotti limitrofi a quello in cui sono ubicate le vasche oggetto di intervento, in una delle quali, pertanto, si prevede che l'impresa, cui spetta l'individuazione e l'acquisizione temporanea dell'area di cantiere, possa senza difficoltà allestire il cantiere logistico in aree non troppo distanti dal cantiere operativo, secondo il layout tipo riportato nella planimetria allegata in coda alla presente relazione.

Per lo stesso motivo (occupazione di tutto lo spazio disponibile da parte dei lavori), sarà importante pianificare, predisporre e rendere nota, anche mediante documentazione cartacea e segnaletica locale, **adeguata viabilità**, individuata sul terreno mediante nastri bianco/rossi tesi da appositi e sicuri sostegni, distinta per pedoni e veicoli, da aggiornare e modificare in funzione dell'avanzamento dei lavori e, quindi, dell'occupazione delle diverse zone del cantiere.

### Linee aeree



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres -  
Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas -  
Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”  
Progetto esecutivo

L'area di cantiere è attraversata da una linea elettrica aerea, in prossimità dell'ingresso laterale e delle opere di erogazione. Si tratta di una **linea in MT su pali** d'acciaio che, costeggiando la strada vicinale che si stacca dalla viabilità principale (dalla quale si accede al lotto delle opere attraverso un cancello di ingresso secondario) e correndo da nord a sud, attraversa il lotto nel tratto obliquo in corrispondenza del vertice ovest della vasca.

#### **Condutture interrate**

Sono sicuramente presenti nel sottosuolo dell'area delle linee elettriche, idriche e fognarie che vanno individuate e/o ricercate prima dell'inizio dei lavori di scavo. Non è nota la storia del sito, né la successione degli interventi di manutenzione straordinaria ivi effettuati, pertanto non sono certi né il numero, né i tracciati dei sottoservizi esistenti e non si esclude la presenza di reti interrate di altri gestori.

#### **Ordigni bellici inesplosi**

I lavori insistono su un'area non inclusa nella mappa delle aree a rischio residui bellici su territorio nazionale redatta dall'Ispettorato Bonifica Immobili da Ordigni Esplosivi del Ministero della Difesa-Esercito e distante da qualsiasi area di esercitazione delle forze armate italiane. L'area si trova comunque nella periferia di Sassari, città che ha subito dei bombardamenti durante l'ultima guerra mondiale, e non si ha notizia di precedenti bonifiche effettuate sul sito. Considerato però che tutta l'area interessata dai lavori è stata rimaneggiata in epoca successiva a quella delle guerre per la realizzazione dell'impianto stesso oggetto dei lavori, lo scrivente CSP, ai sensi dell'art. 91, comma 2-bis, può ritenere trascurabile il rischio di rinvenimento di ordigni bellici inesplosi, pertanto non prevede l'esecuzione di una bonifica sistematica precauzionale e preventiva sulle superfici oggetto di scavo.

#### **Falde/Fossati/Alvei fluviali**

Come documentato nella relazione geologica allegata al progetto, l'area interessata dai lavori (suolo e sottosuolo) non intercetta falde, più profonde del piano di campagna di circa 40 m, fossati o alvei fluviali.

#### **Vasche/Riserve d'acqua/Piscine**

L'impianto oggetto di manutenzione è caratterizzato dalla presenza di una grande vasca di compenso, divisa in due compartimenti da un setto, profonda circa 5 m, realizzata quasi completamente fuori terra, le cui pareti, prive di parapetto, sporgono sul piano di campagna di circa 4,4 m. Per questioni di garanzia di continuità del servizio, le vasche non potranno essere svuotate se non nei tempi strettamente necessari per lo svolgimento delle lavorazioni di manutenzione straordinaria delle stesse. Ancorché assolutamente sconsigliato, tuttavia, non si può escludere in questa sede che si possano dover effettuare delle lavorazioni di manutenzione straordinaria in manufatti adiacenti alle vasche e/o aggettanti sulle stesse, quando queste siano in esercizio. Questo costituisce un fattore di pericolo che non può essere sottovalutato, pertanto dovranno essere rispettate le disposizioni nel seguito illustrate.

#### **Manufatti interferenti o sui quali intervenire**

Oltre alla suddetta vasca, i lavori intervengono su camere e pozzetti esistenti, sulla camera di manovra alimentazione vasche e su una nuova vasca e camera di erogazione da realizzare dopo la demolizione dell'esistente.

E' presente nell'impianto anche un torrino realizzato in calcestruzzo armato, di circa 26 m d'altezza sul piazzale, diametro interno di 4 m ed esterno di 5,2 m, che risulta parzialmente ammalorato ma per il quale, però, non è previsto in questa fase alcun intervento di risanamento.

Se si esclude il torrino, per gli altri manufatti oggetto di intervento non si ravvisano ulteriori rischi se non quelli insiti nelle singole lavorazioni, di cui si tratterà più avanti nella sezione specificatamente ad esse dedicata.

Per il torrino, invece, si individuano degli aspetti critici dal punto di vista della sicurezza soprattutto sotto l'aspetto della caduta di materiale dall'alto, in quanto le sue condizioni ammalorate potrebbero determinare la ricaduta di calcinacci sulle sottostanti aree di lavoro. Un'attività preliminare all'avvio delle attività esecutive in cantiere sarà, quindi, quello di messa in sicurezza del torrino nei riguardi del cantiere circostante, con la installazione di una rete di protezione contro la caduta di calcinacci. Poiché si tratta di un'attività in quota, verrà eseguita con una piattaforma auto sollevante, che presenta pertanto il rischio di caduta dall'alto del personale addetto, oltre che quello di caduta dall'alto di oggetti e materiali utilizzati. L'elevata altezza del torrino e la sua posizione isolata, poi, portano a non escludere il rischio che questo possa essere colpito da un fulmine.

Inoltre, ancorché a seguito di verifiche presso gli enti preposti non risulti che l'impianto intercetti alcuno spazio aereo, il torrino è dotato, nella sua parte sommitale, di segnalazione cromatica dell'ostacolo alla navigazione aerea, a strisce bianche e rosse, nonché di segnalazione luminosa diurna e notturna. Pertanto, almeno in linea teorica, questa postazione di lavoro presenta l'ulteriore rischio di incidente aereo.

Infine si fa presente che le superfici esterne del torrino sono alquanto ammalorate e degradate e determinano il rischio di caduta di materiale dall'alto. Poiché la sua mantenibilità risulta ancora in fase di accertamento e valutazione da parte Enas e nell'ambito del presente intervento progettato non dovrà essere eseguito alcun intervento di risanamento su di esso, si prescrive un propedeutico intervento di installazione di reti di protezione "anticalcinacci", **che dovrà essere eseguito prima dell'inizio effettivo dei lavori**. Poiché si tratta di un'attività in quota, verrà eseguita con una piattaforma





auto sollevante, che presenta pertanto il rischio di caduta dall'alto del personale addetto, oltre che quello di caduta dall'alto di oggetti e materiali utilizzati.

#### Fonti inquinanti

La conoscenza della storia pregressa del sito, relativamente alle attività, industriali e non, ivi svolte porterebbe ad escludere la presenza di inquinanti nel sito.

#### Scavabilità e sostegno dei fronti di scavo

L'assetto litostratigrafico di quest'area, assai eterogeneo, con litotipi residuali semicoerenti o incoerenti, spesso clastici e friabili, rende assolutamente sconsigliabile la realizzazione di fronti di scavo ad elevato sviluppo verticale, privi di gradonature e opere di contenimento. I litotipi presentano una scavabilità agevole, ma non si può escludere la presenza di locali affioramenti di calcari bioclastici che potrebbero necessitare dell'uso di benne da roccia e, più raramente, di martello demolitore. Poiché in tale area saranno realizzati sbancamenti assai profondi in aderenza ad opere e viabilità esistenti, si dovranno prevedere opere di contenimento (**palancoatura** o **sbadacchiatura**) degli scavi, anche a carattere permanente, a salvaguardia delle maestranze e dell'integrità di dette strutture.

#### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Linee aeree con parti attive non protette;

##### *Prescrizioni Organizzative:*

- 1) Individuare nel dettaglio le possibili interferenze fra i bracci mobili delle macchine operatrici e i cavi nudi della linea elettrica presente, in relazione alla viabilità di cantiere e alle macchine operatrici che saranno definitivamente individuate in sede esecutiva per l'esecuzione delle lavorazioni previste al di sotto di essa o nelle immediate vicinanze per il risanamento dei manufatti esistenti e la posa della condotta in progetto.  
2) Scegliere e realizzare la più idonea barriera di protezione in legno (paratia o portale limitatore di altezza) che impedisca fisicamente il contatto anche accidentale.

##### *Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 117..

- 2) Scavi in trincea, pozzi, cunicoli: armature di sostegno;

##### *Prescrizioni Organizzative:*

Nello scavo di pozzi e di trincee profondi più di m 1,50, quando la consistenza del terreno non dia sufficiente garanzia di stabilità, anche in relazione alla pendenza delle pareti, si deve provvedere, man mano che procede lo scavo, all'applicazione delle necessarie armature di sostegno. Qualora la lavorazione richieda che il lavoratore operi in posizione curva, anche per periodi di tempo limitati, la suddetta armatura di sostegno dovrà essere posta in opera già da profondità maggiori od uguali a 1,20 m. Le tavole di rivestimento delle pareti devono sporgere dai bordi degli scavi di almeno cm 30. Nello scavo dei cunicoli, a meno che si tratti di roccia che non presenti pericolo di distacchi, devono predisporre idonee armature per evitare franamenti della volta e delle pareti. Dette armature devono essere applicate man mano che procede il lavoro di avanzamento; la loro rimozione può essere effettuata in relazione al progredire del rivestimento in muratura. Idonee precauzioni e armature devono essere adottate nelle sottomurazioni e quando in vicinanza dei relativi scavi vi siano fabbriche o manufatti, le cui fondazioni possano essere scoperte o indebolite dagli scavi.

##### *Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 119.

- 3) Scavi in trincea: sbadacchiature vietate;

##### *Prescrizioni Organizzative:*

Le pareti inclinate non dovranno essere armate con sbadacchi orizzontali in quanto i puntelli ed i traversi potrebbero slittare verso l'alto per effetto della spinta del terreno. Si dovrà verificare che le pareti inclinate abbiano pendenza di sicurezza.

- 4) Ponteggio autosollevante: misure preventive e protettive;

##### *Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) Provvedi a proteggere i luoghi di transito dalla caduta di materiale dotando il parapetto di apposite reti e/o approntando impalcati di protezione al piano terra; 2) Assicurati che le lavorazioni non si svolgano a distanze inferiori a m. 5 da linee elettriche aeree; 3) Accertati dell'integrità dei collegamenti elettrici e di messa a terra a vista; 4) Assicurati dell'efficienza dei parapetti; 5) Accertati della presenza delle protezioni sulle cremagliere; 6) Assicurati dell'efficienza dell'ancoraggio dei tralicci alla parete dell'edificio; 7) Assicurati del funzionamento dei comandi, del segnalatore acustico e del pulsante di emergenza, ed accertati dell'efficienza dei limitatori di corsa.

**Durante l'uso:** 1) Evita assolutamente di aggiungere sovrastrutture al ponteggio o di installarvi apparecchi di sollevamento; 2) Poni costante attenzione, durante la movimentazione, che il ponteggio mantenga la sua orizzontalità; 3) Non sovraccaricare l'impalcato; 4) Indossa l'imbracatura di sicurezza per ridurre o ampliare l'impalcato; 5) Evita assolutamente di salire o scendere lungo i tralicci; 6) Utilizza l'imbracatura ed il dispositivo





“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres -  
Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas -  
Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”  
Progetto esecutivo

anticaduta in dotazione per le evacuazioni di emergenza; **7)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

**Dopo l'uso:** **1)** Riporta a terra il ponteggio e ricordati di scollegarlo elettricamente; **2)** Lascia sempre la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia e la manutenzione secondo le indicazioni del libretto.

**Riferimenti Normativi:**

Circolare Ministero del Lavoro 15 maggio 1980 n.39; D.M. 6 ottobre 1988 n. 451.

- 5) Ponteggio autosollevante: spostamenti del ponte;

**Prescrizioni Esecutive:**

Nell'esecuzione delle lavorazioni, prima di movimentare il ponte, comunicare la manovra e verificare l'assenza di ostacoli, mentre durante gli spostamenti deve verificarsi la costante orizzontalità.

- 6) Ponteggio autosollevante: comportamenti;

**Prescrizioni Esecutive:**

E' tassativamente vietato salire o scendere lungo i tralicci. Inoltre deve sempre usarsi l'imbracatura di sicurezza ogni qualvolta si proceda ad ampliare o ridurre l'impalcato. Tale imbracatura di sicurezza, unitamente al dispositivo anticaduta in dotazione, deve essere assolutamente utilizzata nel caso di evacuazioni di emergenza.

- 7) Ponteggio autosollevante: condizioni meteorologiche;

**Prescrizioni Esecutive:**

Durante le lavorazioni, bisogna riportare a terra il ponteggio, qualora la velocità del vento superi i 60 Km/h.

- 8) Ponteggio autosollevante: verifiche;

**Prescrizioni Esecutive:**

All'inizio di ciascun turno di lavoro ed ogni qualvolta se ne presenti la necessità, deve verificarsi: **a)** la stabilità delle basi di appoggio; **b)** il corretto funzionamento dei comandi, del segnalatore acustico e del pulsante di emergenza; **c)** la solidità dell'ancoraggio dei tralicci alla parete dell'edificio; **d)** la presenza delle protezioni alle cremagliere; **e)** il funzionamento dei limitatori di corsa, sia in salita che in discesa; **f)** il funzionamento del blocco meccanico qualora la piattaforma assuma inclinazione superiore al 10%.

**Riferimenti Normativi:**

Circolare Ministero del Lavoro 15 maggio 1980 n.39.

- 9) Ponteggio autosollevante: protezioni da caduta di materiali;

**Prescrizioni Esecutive:**

Durante le lavorazioni, deve essere delimitata l'area operativa e devono essere difesi i luoghi di transito esposti alla caduta di materiale, applicando apposite reti al parapetto e/o approntando impalcati di protezione.

- 10) Ponteggio autosollevante: sovraccarichi;

**Prescrizioni Esecutive:**

Durante le lavorazioni è tassativamente vietato: **a)** sovraccaricare l'impalcato ad esempio, mediante depositi di materiali in quantità eccedente le immediate necessità, oppure aggiungendo sovrastrutture al ponteggio; **b)** installare sull'impalcato apparecchi di sollevamento.

- 11) Ponteggio autosollevante: condizioni di montaggio;

**Prescrizioni Organizzative:**

Per il ponteggio autosollevante, è ammessa deroga all'obbligo del sottoponte di sicurezza per ogni ponte di servizio a condizione che il piano di calpestio sia metallico ovvero che la distanza tra i traversi metallici su cui poggiano gli impalcati in legname non sia superiore a cm 60 e che l'appoggio degli impalcati in legno avvenga almeno su tre traversi metallici. E', inoltre, ammessa deroga alla disposizione sulla distanza reciproca dei montanti nei ponteggi metallici (m. 1,80) a condizione che risulti da apposito calcolo che la maggiore distanza tra i montanti (colonne) garantisca almeno identiche condizioni di sicurezza.

**Prescrizioni Esecutive:**

Il montaggio, l'uso e lo smontaggio devono avvenire in base alle indicazioni riportate nel libretto di istruzioni di cui deve essere dotato il ponteggio.

**Riferimenti Normativi:**

D.M. 6 ottobre 1988 n.451, Art.2; D.M. 6 ottobre 1988 n.451, Art.3.

- 12) Ponteggio autosollevante: controlli alla parte elettrica;

**Prescrizioni Esecutive:**

Prima di mettere in funzione una macchina elettrica, controllare: **a)** il punto dove il cavo di alimentazione si collega alla macchina (in quanto in questa zona il conduttore è soggetto ad usura e a sollecitazioni meccaniche con possibilità di rottura dell'isolamento); **b)** la perfetta connessione della macchina ai conduttori di protezione ed il collegamento di questo all'impianto di terra.

- 13) Valutazione rischio scariche atmosferiche;

**Prescrizioni Organizzative:**

In sede di progettazione degli impianti elettrici di cantiere e dell'impianto di messa a terra, dovrà essere nuovamente effettuata la valutazione del rischio di essere colpita da scariche atmosferiche che corre la struttura costituita dal torrino.



In caso di verifica positiva, il torrino dovrà essere dotato dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche, già previsto nella stima dei costi della sicurezza.

- 14) Ambienti confinati;

*Prescrizioni Organizzative:*

Non si ripetono in questa sede le prescrizioni organizzative previste dalla normativa vigente e già riportate nel precedente capitolo denominato "Prescrizioni generali e particolari sull'organizzazione del cantiere" e che saranno meglio dettagliate per il caso specifico in sede esecutiva.

*Prescrizioni Esecutive:*

Non si ripetono in questa sede le prescrizioni esecutive previste dalla normativa vigente e già riportate nel precedente capitolo denominato "Prescrizioni generali e particolari sull'organizzazione del cantiere" e che saranno meglio dettagliate per il caso specifico in sede esecutiva.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 66; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato IV "Requisiti dei luoghi di lavoro" Capo 3 "Vasche, canalizzazioni, tubazioni, serbatoi, recipienti, silos"; D.P.R. 14 settembre 2011 n.177.

- 15) Ostacolo alla navigazione aerea;

*Prescrizioni Organizzative:*

**Segnalazione luminosa diurna e notturna dell'ostacolo alla navigazione aerea:** durante tutta l'esecuzione dei lavori di risanamento strutturale del torrino dovrà essere mantenuta in esercizio la segnaletica luminosa diurna e notturna attualmente presente, posta in testa al torrino, avendo cura di smontarla dalla struttura subito prima della fase di idrodemolizione e idroscarifica e immediatamente riposizionarla mediante un fissaggio temporaneo alla struttura stessa sulla superficie al momento non interessata dalla lavorazione, o mediante un sistema di cravatte regolabili, o, eventualmente, agli elementi fissi degli apprestamenti previsti per le postazioni di lavoro in quota (ponteggio o piattaforma autosollevante), provvedendo anche alla realizzazione di una linea di alimentazione elettrica principale e di una di soccorso, alla fornitura dell'energia, per garantire continuativamente il funzionamento dell'impianto per tutta la durata dei lavori.

**Segnalazione cromatica dell'ostacolo alla navigazione aerea:** durante tutta l'esecuzione dei lavori di risanamento strutturale del torrino dovrà essere mantenuta in esercizio la segnaletica cromatica attualmente presente, realizzata a bande orizzontali bianche e rosse nel terzo medio superiore della struttura del torrino, mediante opportuna analoga e idonea verniciatura, secondo le prescrizioni dell'ENAV dei teli da ponteggio, se previsto per la realizzazione della postazione di lavoro in quota, o degli schermi e/o teli impermeabili fissati agli elementi della piattaforma autosollevante, nonché il mantenimento in efficienza della segnalazione cromatica dell'ostacolo per tutta la durata dei lavori.

- 16) segnale:  Tensione elettrica pericolosa;

- 17) segnale:  Uscita autoveicoli;

- 18) segnale:  Caduta materiali;

**Rischi specifici:**

- 1) Elettrocuzione;

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

- a) Lavori in prossimità di linee elettriche;

*Prescrizioni Organizzative:*

Quando occorre effettuare lavori non elettrici in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, ferme restando le norme di buona tecnica, si deve rispettare almeno una delle seguenti precauzioni: a) mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive per tutta la durata dei lavori; b) posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive; c) tenere in permanenza, persone, macchine operatrici, apparecchi di sollevamento, ponteggi ed ogni altra attrezzatura a distanza di sicurezza.

Particolare attenzione va posta durante il trasporto con mezzi meccanici e il sollevamento di materiali particolarmente voluminosi e nell'impiego di attrezzature con bracci mobili di notevoli dimensioni (autogrù, pompe per calcestruzzo, ecc.). Le operazioni di montaggio e smontaggio di strutture metalliche in prossimità di linee elettriche sotto tensione devono essere evitate; è sempre necessario far provvedere a chi esercisce le suddette linee all'isolamento e protezione delle medesime o alla temporanea messa fuori servizio.

*Prescrizioni Esecutive:*



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres -  
Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas -  
Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”  
Progetto esecutivo

La distanza di sicurezza deve essere tale che non possano avvenire contatti diretti o scariche pericolose per le persone tenendo conto del tipo di lavoro, delle attrezzature usate e delle tensioni presenti e comunque la distanza di sicurezza non deve essere inferiore ai seguenti limiti:

Un [kV]  $\leq 1$  allora D [m]  $\geq 3$ ;  $1 < \text{Un [kV]} \leq 30$  allora D [m]  $\geq 3,5$ ;  $30 < \text{Un [kV]} \leq 132$  allora D [m]  $\geq 5$ ;

Un [kV]  $> 132$  allora D [m]  $\geq 7$

o a quelli risultanti dall'applicazione delle pertinenti norme tecniche.

**Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 117.

- 2) Seppellimento, sprofondamento;
- 3) Caduta dall'alto;
- 4) Caduta di materiali dall'alto o a livello;
- 5) Scariche atmosferiche;
- 6) Bersaglio aereo;

## Porto Torres

Si tratta di un'area pianeggiante coperta da vegetazione spontanea erbacea e, più raramente, arbustiva circondata da una recinzione realizzata con muretto basso in calcestruzzo armato con fondazione continua e grigliato in acciaio, dotata di cancello di ingresso, anch'esso in acciaio, che racchiude anche i lotti di altri consorziati. La divisione interna fra i lotti adiacenti è realizzata con una recinzione in rete metallica sostenuta da paletti d'acciaio fondati su un cordolo continuo realizzato con blocchetti e fondazione in calcestruzzo.

Il terreno è di tipo argilloso poco drenante.

I percorsi attorno alle vasche e per l'accesso alle camere di manovra delle opere sono ricoperti da una pavimentazione stradale in bitume. E' presente un'impianto di illuminazione esterna.

L'area è suddivisa in due porzioni, una che ospita le vasche di compenso, con le camere di manovra in ingresso e in uscita e il torrino piezometrico, l'altra che ospita la centrale di sollevamento da cui si diparte la condotta da e per Truncu Reale. All'interno della centrale sono ubicati dei servizi igienici.

L'area disponibile intorno alle opere è piuttosto ristretta e sarà interessata pressoché interamente dai lavori, pertanto non sarà possibile individuare al suo interno degli spazi ove ubicare tutti gli apprestamenti e le aree dedicate al cantiere logistico come individuate dal PSC. Sono comunque presenti diverse aree inutilizzate nelle immediate vicinanze delle opere, alcune anche situate in lotti limitrofi a quello in cui sono ubicate le vasche oggetto di intervento, in una delle quali, pertanto, si prevede che l'impresa, cui spetta l'individuazione e l'acquisizione temporanea dell'area di cantiere, possa senza difficoltà allestire il cantiere logistico in aree non troppo distanti dal cantiere operativo, secondo il layout tipo riportato nella planimetria allegata in coda alla presente relazione.

### Linee aeree

Non sono presenti linee aeree all'interno dell'area dei lavori.

### Condutture interrate

Non sono presenti condotte idriche interrate nelle aree oggetto di scavo.

Intorno alla vasca e nel tratto compreso fra la centrale di sollevamento e la camera di manovra della vasca in ingresso sono però sicuramente presenti delle linee elettriche interrate per l'illuminazione interna ed esterna dell'impianto e l'alimentazione delle apparecchiature.

Pertanto, prima dell'inizio di ogni fase di scavo, si dovranno individuare e/o ricercare tali condutture procedendo con estrema cautela onde evitare il danneggiamento delle linee in esercizio, previa .

### Ordigni bellici inesplosi

I lavori insistono su un'area non inclusa nella mappa delle aree a rischio residui bellici su territorio nazionale redatta dall'Ispettorato Bonifica Immobili da Ordigni Esplosivi del Ministero della Difesa-Esercito e distante da qualsiasi area di esercitazione delle forze armate italiane, tutta interna al sito industriale, fortemente antropizzato, edificato e infrastrutturato. Considerato quindi che tutta l'area interessata dai lavori è stata rimaneggiata in epoca successiva a quella delle guerre per la realizzazione dell'impianto stesso oggetto dei lavori, lo scrivente CSP, ai sensi dell'art. 91, comma 2-bis, può ritenere trascurabile il rischio di rinvenimento di ordigni bellici inesplosi, pertanto non prevede l'esecuzione di una bonifica sistematica precauzionale e preventiva sulle superfici oggetto di scavo.

### Falde/Fossati/Alvei fluviali

L'area interessata dai lavori (suolo e sottosuolo) non intercetta falde, fossati o alvei fluviali.

### Vasche/Riserve d'acqua/Piscine



L'impianto oggetto di manutenzione è caratterizzato dalla presenza di una grande vasca di compenso realizzata quasi completamente interrata, divisa in due compartimenti da un setto, profondo circa 5 m, le cui pareti, dotate di parapetto, sporgono sul piano di campagna di circa 60 cm. Per questioni di garanzia di continuità del servizio, le vasche non potranno essere svuotate se non nei tempi strettamente necessari per lo svolgimento delle lavorazioni di manutenzione straordinaria delle stesse. Pertanto, dovendo essere rimosso il parapetto, per consentire il risanamento del calcestruzzo armato, e poi sostituito, è possibile che si verifichi la circostanza che le vasche siano piene in assenza di parapetto di protezione per i lavoratori che vi transitino intorno. Questo costituisce un fattore di pericolo che non può essere sottovalutato, pertanto dovranno essere rispettate le disposizioni nel seguito illustrate.

#### **Manufatti interferenti o sui quali intervenire**

Oltre alla suddetta vasca, i lavori intervengono su camere e pozzetti esistenti, sulla camera di manovra alimentazione vasche.

E' presente nell'impianto anche un torrino realizzato in calcestruzzo armato, di circa 21m d'altezza sul piazzale, diametro interno di 4m ed esterno di 5m, del quale però non è al momento previsto il risanamento.

Se si esclude il torrino, per gli altri manufatti oggetto di intervento non si ravvisano ulteriori rischi se non quelli insiti nelle singole lavorazioni, di cui si tratterà più avanti nella sezione specificatamente ad esse dedicata.

Per il torrino, invece, si individuano degli aspetti critici dal punto di vista della sicurezza soprattutto sotto l'aspetto della caduta di materiale dall'alto, in quanto le sue condizioni ammalorate potrebbero determinare la ricaduta di calcinacci sulle sottostanti aree di lavoro. Un'attività preliminare all'avvio delle attività esecutive in cantiere sarà, quindi, quello di messa in sicurezza del torrino nei riguardi del cantiere circostante, con l'installazione di una rete di protezione contro la caduta di calcinacci. Poiché si tratta di un'attività in quota, verrà eseguita con una piattaforma auto sollevante, che presenta pertanto il rischio di caduta dall'alto del personale addetto, oltre che quello di caduta dall'alto di oggetti e materiali utilizzati. Tale intervento propedeutico **dovrà essere eseguito prima dell'inizio effettivo dei lavori.**

#### **Fonti inquinanti**

La conoscenza della storia pregressa del sito, relativamente alle attività, industriali e non, svolte all'interno dell'area oggetto dei lavori, porterebbe ad escludere la presenza di inquinanti nel sito, eccetto che nella falda sottostante, la quale però non sarà interessata dai lavori dato che il suo livello massimo si trova al di sotto della quota di imposta delle opere in progetto. Infatti, come si evince dallo studio relativo agli "Interventi di indagine preliminare e realizzazione del sistema di monitoraggio siti inquinati: aree industriali di Assemini, Sarroch, Ottana e Porto Torres", predisposto dalla Regione Sardegna - Assessorato alla Difesa dell'Ambiente - Servizio S.A.V.I., pubblicati nel 2008 e poi aggiornati nel 2013, i suoli e i sottosuoli nell'area in questione sono privi di potenziale contaminazione.

Il fatto però che l'area interessata si trovi all'interno della perimetrazione del Sito di bonifica di Interesse Nazionale (S.I.N.) di Porto Torres, ha portato lo stesso progettista delle opere di ristrutturazione a prevedere, in fase di esecuzione degli scavi, l'adozione di tutte le cautele opportune e idonee nel caso di siti potenzialmente contaminati e cioè:

- ☐ dotare i lavoratori addetti di campionatori personali funzionali alla rilevazione dell'esposizione agli elementi costituenti le polveri movimentate durante la lavorazione;
- ☐ adottare misure idonee a impedire il rischio di dispersione di detti terreni potenzialmente contaminati;
- ☐ eseguire, durante gli scavi, campionamenti delle terre a 1 metro dal piano di campagna, sul fondo scavo e in posizione intermedia tra i due per le successive analisi di caratterizzazione.

Lo scrivente CSP concorda con il progettista e ascrive ai costi della sicurezza gli oneri per il campionamento delle polveri aerodisperse mediante l'acquisto di quattro campionatori personali a pompa e di un flussimetro (per la calibrazione della portata degli stessi) con teste di campionamento, filtri, batterie e tutto il materiale di consumo necessario per tutta la durata dei lavori di scavo.

#### **Scavabilità e sostegno dei fronti di scavo**

Come evidenziano la relazione geologica e geotecnica, la situazione di Porto Torres è assai simile a quella di Truncu Reale, con prevalenza di litotipi assai eterometrici (limi, ghiaie e sabbie in matrice più o meno argillosa), debolmente coerenti, alternati a strati coerenti di natura limoso-argillosa o semilapidea. Poiché in tale area saranno realizzati sbancamenti assai profondi in aderenza ad opere e viabilità esistenti, si dovranno prevedere opere di contenimento (**palancolatura o sbadacchiatura**) degli scavi, anche a carattere permanente, a salvaguardia delle maestranze e dell'integrità di dette strutture. La scavabilità è agevole e solo eccezionalmente dovrebbe rendersi necessario l'uso di benna da roccia o martello demolitore.

#### **Lavori esterni all'area dell'impianto**

Si segnala che uno dei manufatti di nuova costruzione, la camera del misuratore della portata in uscita, sarà realizzato esternamente alla recinzione del lotto che ospita l'impianto della vasca di Porto Torres, a sinistra del cancello di ingresso e parallelamente alla recinzione stessa. In questo caso, quindi, l'area del cantiere sarà allargata e invaderà l'area di pertinenza della viabilità locale, andando ad occupare la banchina in terra, larga circa cinque metri. Durante la realizzazione di detta camera, dunque, parte del cantiere potrà considerarsi un cantiere stradale e dovrà seguire le



regole di quest'ultimo previste dalla normativa specifica. Particolare attenzione dovrà essere posta nella fase dei getti di calcestruzzo.

#### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Impianto elettrico di alimentazione: disposizioni per gli interventi di riparazione;

##### *Prescrizioni Esecutive:*

**Riparazioni dell'impianto elettrico: soggetti abilitati.** Le riparazioni sugli impianti elettrici devono essere sempre compiute dal personale addetto e specializzato.

**Lavori su elementi in tensione: ammissibilità.** E' vietato eseguire lavori su elementi in tensione e nelle loro immediate vicinanze, quando la tensione è superiore a 25 Volt verso terra, se alternata, o a 50 Volt verso terra, se continua. Può derogarsi dal suddetto divieto per tensioni non superiori a 1000 Volt, purché: **a)** l'ordine di eseguire il lavoro su parti in tensione sia dato dal capo responsabile; **b)** siano adottate le necessarie misure atte a garantire la incolumità dei lavoratori.

**Lavori su apparecchiature o parti dell'impianto in tensione: disposizioni preventive.** Prima di qualsiasi intervento su parti dell'impianto o di apparecchiature elettriche in tensione, deve provvedersi al loro isolamento dalla rete. A questo scopo, si dovrà aprire (togliere tensione) l'interruttore del circuito interessato presente sul quadro di alimentazione, provvedendo alla sua chiusura a chiave ed alla rimozione di quest'ultima, e/o a staccare le spine, e a curare la posa in opera di idonea segnaletica (ad esempio "Lavori in corso - Non attivare gli interruttori" oppure "Lavori in corso - Non effettuare manovre"). Qualora il quadro non fosse dotato di serratura, provvedere ad apporre un lucchetto di sicurezza sull'interruttore del circuito interessato.

**Lavori su apparecchiature o parti dell'impianto in tensione: cercafase o tester.** Prima di intervenire su apparecchiature o su parti in tensione dell'impianto verificare, ad esempio mediante cercafase o tester, che le parti soggette ad intervento o, qualsiasi altra parte con cui l'operatore può venire accidentalmente in contatto, sia effettivamente priva di tensione.

**Custodie di protezione: rimozione.** Le custodie e i ripari di protezione di apparecchiature ed impianti elettrici non vanno rimosse senza l'autorizzazione di un superiore. La rimozione delle suddette protezioni va eseguita, comunque, solo dopo essersi assicurati che la parte del circuito interessata non sia sotto tensione e si trovi in condizioni tali da non poter ricevere tensione da qualsiasi altro circuito.

- 2) Lavorazioni sulle e intorno alle vasche;

##### *Prescrizioni Organizzative:*

**Lavorazioni che si svolgono nelle vicinanze delle vasche: ammissibilità.** E' vietato eseguire lavori sulle vasche (per es. rimuovere o installare i parapetti in acciaio) e nelle loro immediate vicinanze, quando le stesse sono in esercizio e, dunque, piene. Può derogarsi dal suddetto divieto solamente in casi eccezionali di indifferibilità delle lavorazioni, purché: **a)** l'ordine di eseguire il lavoro sulle vasche sia dato dal capo responsabile; **b)** siano adottate le necessarie misure atte a garantire la incolumità dei lavoratori.

**Lavorazioni che si svolgono nelle vicinanze delle vasche: parapetti.** Prima di dare inizio a qualsiasi lavorazione che debba svolgersi vicino alle vasche interrate o comportare dei passaggi di personale addetto in aderenza alle stesse, assicurarsi che siano presenti i parapetti o, se rimossi, ne siano stati predisposti altri di tipo provvisorio.

**Lavorazioni che si svolgono nelle vicinanze delle vasche: ciambella di salvataggio.** Solo se non sarà possibile differire delle lavorazioni sulle vasche o nei pressi di esse pur essendo queste ultime in esercizio ed essendo stati rimossi i parapetti esistenti, in via residuale potranno essere autorizzate tali lavorazioni, a patto che venga installato adeguato dispositivo di protezione collettiva costituito da una o più ciambelle di salvataggio munite di fune adeguatamente lunga e saldamente ancorata ad un supporto e che il personale venga adeguatamente formato al suo utilizzo.

**Viabilità:** E' vietato allestire la viabilità pedonale di cantiere in aderenza alle vasche interrate, quando queste non siano protette da adeguato parapetto.

- 3) DPI dalla polvere;

##### *Prescrizioni Esecutive:*

Devono essere utilizzati nei lavori in cui è presente un'alta concentrazione di polvere. Sono realizzati principalmente con fibre poliammidiche, tessuto non tessuto di polietilene e tessuto non tessuto di fibre cellulose. La caratteristica principale di questi DPI è quella di proteggere il corpo da un eccessivo assorbimento di polvere. Gli indumenti che vengono commercializzati sono principalmente tute, giacche, pantaloni, camici. Inoltre devono essere utilizzate anche le mascherine antipolvere.

- 4) Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti: generale;

##### *Prescrizioni Esecutive:*

I pericoli per le vie respiratorie sono essenzialmente di due tipi: **a)** deficienza di ossigeno nella miscela inspirata e/o presenza di gas velenosi; **b)** inalazione di aria contenente inquinanti nocivi, solidi (polveri, fibre, amianto), gassosi





(fumi e vapori di combustione e di sintesi), liquidi (nebbie prodotte da attrezzature e macchinari). La scelta del tipo di DPI deve essere fatta in relazione al tipo di attività svolta ed all'agente inquinante presente. In generale sono da utilizzare autorespiratori: nei lavori in contenitori, vani ristretti, cunicoli, qualora sussista il rischio di intossicazione da gas o di carenza di ossigeno; nei lavori di verniciatura a spruzzo senza sufficiente aspirazione; nei lavori in pozzetti, canali o altri vani sotterranei nell'ambito della rete fognaria; nei lavori di sabbiatura. Possono essere invece utilizzate: maschere antipolvere monouso in presenza di polvere e fibre; respiratori semifacciali dotati di filtro in presenza di vapori, gas, nebbie, fumi, polveri e fibre; respiratori semifacciali a doppio filtro sostituibile in presenza di gas, vapori, polveri. In tutti i casi il DPI scelto deve riportare il marchio di conformità CE ed essere corredato da nota informativa sulle caratteristiche e grado di protezione.

5) DPI da sostanze chimiche;

*Prescrizioni Esecutive:*

Devono essere utilizzati in tutti i lavori che esponano a un continuo contatto con agenti chimici in condizioni di normale impiego. Sono realizzati principalmente in fibre sintetiche (acriliche, viniliche, amidiche, ecc.). Le caratteristiche principali di questi ne permettono l'impiego in presenza di agenti cancerogeni (amianto e benzene), nella manipolazione di prodotti acidi e alcalini, in lavori in rete fognaria. Gli indumenti che vengono commercializzati sono principalmente tute, giacche, pantaloni, camici.

6) Campionatori personali a pompa;

*Prescrizioni Organizzative:*

Ogni lavoratore addetto allo scavo, secondo le prescrizioni della ASL locale, dovrà essere dotato, per tutta la durata dei lavori di scavo, oltre che degli opportuni dispositivi di protezione individuale, di idoneo campionatore personale a pompa per il campionamento delle polveri aerodisperse e di tutti gli accessori necessari (teste di campionamento, filtri da inviare a laboratorio per l'analisi gravimetrica, batteria ricaricabile e carica batteria, etc.) dotato di sistema di fissaggio alla cintura, conforme alla norma Europea EN1232/1999.

7) Cantieri stradali: requisiti generali;

*Prescrizioni Organizzative:*

**Cantieri stradali: accorgimenti necessari.** Gli accorgimenti necessari alla sicurezza e alla fluidità della circolazione nel tratto di strada che precede un cantiere o una zona di lavoro o di deposito di materiali, consistono in un segnalamento adeguato alle velocità consentite ai veicoli, alle dimensioni della deviazione ed alle manovre da eseguire all'altezza del cantiere, al tipo di strada e alle situazioni di traffico e locali.

**Cantieri stradali: recinzione del cantiere.** I cantieri edili, gli scavi, i mezzi e macchine operatrici, nonché il loro raggio di azione, devono essere sempre delimitati, soprattutto sul lato dove possono transitare pedoni, con barriere, parapetti, o altri tipi di recinzioni così come previsto dal D.P.R. 16/12/1992 n. 495 art. 32, secondo comma. Tali recinzioni devono essere segnalate con luci rosse fisse e dispositivi rifrangenti della superficie minima di 50 cm<sup>2</sup>, opportunamente intervallati lungo il perimetro interessato dalla circolazione. Se non esiste marciapiede, o questo è stato occupato dal cantiere, occorre delimitare e proteggere un corridoio di transito pedonale, lungo il lato o i lati prospicienti il traffico veicolare, della larghezza di almeno 1 m. Detto corridoio può consistere in un marciapiede temporaneo costruito sulla carreggiata, oppure in una striscia di carreggiata protetta, sul lato del traffico, da barriere o da un parapetto di circostanza segnalati dalla parte della carreggiata, come precisato precedentemente.

**Cantieri stradali: cartello.** In prossimità della testata di ogni cantiere di durata superiore ai sette giorni lavorativi deve essere apposto apposito pannello recante le seguenti indicazioni: **a)** ente proprietario o concessionario della strada; **b)** estremi dell'ordinanza di cui ai commi primo e settimo art. 30 D.P.R. 16/12/1992 n. 495; **c)** denominazione dell'impresa esecutrice dei lavori; **d)** inizio e termine previsto dei lavori; **e)** recapito e numero telefonico del responsabile del cantiere. Le tipologie e le modalità di posizionamento e di detti dispositivi sono fornite dal regolamento di esecuzione ed attuazione del nuovo codice della strada.

**Cantieri stradali: mezzi di delimitazione.** I mezzi di delimitazione dei cantieri stradali o dei depositi sulle strade, secondo le necessità e le condizioni locali, sono i seguenti: **a)** le barriere; **b)** i delineatori speciali; **c)** i coni e i delineatori flessibili; **d)** i segnali orizzontali temporanei e dispositivi retroriflettenti integrativi; **e)** gli altri mezzi di segnalamento in aggiunta o in sostituzione di quelli previsti, purché preventivamente autorizzati dal Ministero dei lavori pubblici. Le tipologie e le modalità di posizionamento e di detti dispositivi sono fornite dal regolamento di esecuzione ed attuazione del nuovo codice della strada.

**Cantieri stradali: sicurezza dei pedoni.** La segnaletica di sicurezza dei lavori, dei depositi, degli scavi e dei cantieri stradali deve comprendere speciali accorgimenti a difesa della incolumità dei pedoni che transitano in prossimità dei cantieri stessi. Se non esiste marciapiede, o questo è stato occupato dal cantiere, occorre delimitare e proteggere un corridoio di transito pedonale, lungo il lato o i lati prospicienti il traffico veicolare, della larghezza di almeno 1 m. Detto corridoio può consistere in un marciapiede temporaneo costruito sulla carreggiata, oppure in una striscia di carreggiata protetta, sul lato del traffico, da barriere o da un parapetto di circostanza segnalati dalla parte della carreggiata, come precisato al terzo comma art. 40 D.P.R. 16/12/1992 n. 495.





“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres -  
Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas -  
Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”  
Progetto esecutivo

**Cantieri stradali: obbligo di segnalazione.** I lavori ed i depositi su strada e i relativi cantieri devono essere dotati di sistemi di segnalamento temporaneo mediante l'impiego di specifici segnali previsti dal regolamento di esecuzione ed attuazione del nuovo codice della strada ed autorizzati dall'ente proprietario.

**Riferimenti Normativi:**

D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.30; D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.31; D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.40; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6, Punto 1.

8) Cantieri stradali: segnaletica;

**Prescrizioni Organizzative:**

**Cantieri stradali: segnale LAVORI.** In prossimità di cantieri fissi o mobili, anche se di manutenzione, deve essere installato il segnale LAVORI corredato da pannello integrativo indicante l'estesa del cantiere quando il tratto di strada interessato sia più lungo di 100 m. Il solo segnale LAVORI non può sostituire gli altri mezzi segnaletici previsti nel Regolamento di esecuzione ed attuazione del nuovo codice della strada.

**Cantieri stradali: segnali appropriati.** I segnali devono essere scelti ed installati in maniera appropriata alle situazioni di fatto ed alle circostanze specifiche, secondo quanto rappresentato negli schemi segnaletici differenziati per categoria di strada. Gli schemi segnaletici sono fissati con disciplinare tecnico approvato con decreto del Ministro dei lavori pubblici, da pubblicare nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica. Nei sistemi di segnalamento temporaneo ogni segnale deve essere coerente con la situazione in cui viene posto e, ad uguale situazione, devono corrispondere stessi segnali e stessi criteri di posa. Non devono essere posti in opera segnali temporanei e segnali permanenti in contrasto tra loro. A tal fine i segnali permanenti devono essere rimossi o oscurati se in contrasto con quelli temporanei. Ultimati i lavori i segnali temporanei, sia verticali che orizzontali, devono essere immediatamente rimossi e, se del caso, vanno ripristinati i segnali permanenti.

**Cantieri stradali: segnali temporanei.** I segnali di pericolo o di indicazione da utilizzare per il segnalamento temporaneo devono avere colore di fondo giallo. Per i segnali temporanei possono essere utilizzati supporti e sostegni o basi mobili di tipo trasportabile e ripiegabile che devono assicurare la stabilità del segnale in qualsiasi condizione della strada ed atmosferica. Per gli eventuali zavorramenti dei sostegni è vietato l'uso di materiali rigidi che possono costituire pericolo o intralcio per la circolazione.

**Cantieri stradali: visibilità notturna.** La visibilità notturna del cantiere stradale deve essere assicurata secondo quanto previsto dal regolamento di esecuzione ed attuazione del nuovo codice della strada. In particolare, ad integrazione della visibilità dei mezzi segnaletici rifrangenti o in loro sostituzione, possono essere impiegati dispositivi luminosi a luce gialla. Durante le ore notturne ed in tutti i casi di scarsa visibilità, le barriere di testata delle zone di lavoro devono essere munite di idonei apparati luminosi di colore rosso a luce fissa. Il segnale LAVORI deve essere munito di analogo apparato luminoso di colore rosso a luce fissa. Lo sbarramento obliquo che precede eventualmente la zona di lavoro deve essere integrato da dispositivi a luce gialla lampeggiante, in sincrono o in progressione (luci scorrevoli). I margini longitudinali della zona di lavoro possono essere integrati con analoghi dispositivi a luce gialla fissa. Sono vietate le lanterne, od altre sorgenti luminose, a fiamma libera.

**Riferimenti Normativi:**

D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.30; D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.31; D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.36.

9) Cantieri stradali: regolamentazione del traffico;

**Prescrizioni Organizzative:**

Le limitazioni di velocità temporanee in prossimità di lavori o di cantieri stradali, sono subordinate, salvo casi di urgenza, al consenso ed alle direttive dell'ente proprietario della strada. Il LIMITE DI VELOCITA' deve essere posto in opera di seguito al segnale LAVORI, ovvero abbinato con esso sullo stesso supporto. Il valore della limitazione, salvo casi eccezionali, non deve essere inferiore a 30 km/h. Quando sia opportuno limitare la velocità su strade di rapido scorrimento occorre apporre limiti a scalare. La regolamentazione del traffico veicolare nel caso che il cantiere determini un restringimento della carreggiata (strettezze e sensi unici alternati) o costringa ad una deviazione (deviazioni di itinerario) è indicata nel regolamento di esecuzione ed attuazione del nuovo codice della strada.

**Riferimenti Normativi:**

D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.41; D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.42; D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.43.

10) segnale:  Tensione elettrica pericolosa;

11) segnale:  Apertura nel suolo;

12) segnale:  Caduta con dislivello;



- 13) segnale:  Sostanze nocive o irritanti;
- 14) segnale:  Protezione obbligatoria delle vie respiratorie;
- 15) segnale:  Protezione individuale obbligatoria contro le cadute;
- 16) segnale:  Passaggio obbligatorio per i pedoni;
- 17) segnale:  Protezione obbligatoria del viso;
- 18) segnale:  Barella;
- 19) segnale:  Scavi;  
E' severamente proibito avvicinarsi agli scavi

**Rischi specifici:**

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Annegamento;
- 3) Caduta dall'alto;
- 4) Caduta di materiali dall'alto o a livello;
- 5) Inalazione polveri, fibre;
- 6) Lavori sulla banchina stradale;



## FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE

(punto 2.2.1, lettera b, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Si descrivono nel seguito, per ogni singolo cantiere, i fattori esterni che comportano rischi per il cantiere.

### Casteldoria

#### Interferenze dell'attività di cantiere col traffico veicolare

Il traffico veicolare interesserà in parte la viabilità ordinaria costituita dalla strada provinciale n. 92 che collega la SS n.12 al vicinissimo comune di Santa Maria Coghinas e dalla strada vicinale che dalla stessa provinciale porta ad una lottizzazione posta sulla stessa collina su cui sorge l'impianto della vasca di Casteldoria (a quota superiore rispetto a quest'ultimo) e in parte la strada di accesso all'impianto, asfaltata, lunga circa 200 metri che si stacca da quest'ultima formando un tornante, soprattutto nel tratto in comune con la strada di accesso alla lottizzazione sovrastante.

Si ravvisano dei rischi:

- ☐ nel punto di innesto tra la strada provinciale e la strada di accesso, dovuti all'interferenza fra i mezzi di cantiere e il traffico locale;
- ☐ nel tornante, in fase di incrocio di mezzi che procedono in senso contrario, per la scarsa visibilità e per la possibilità che mezzi pesanti di lunghezza importante possano invadere la corsia opposta;
- ☐ nel tornante, nel punto in cui la strada di accesso si stacca dalla strada che porta alla lottizzazione, dovuti all'interferenza fra i mezzi di cantiere e il traffico locale.

Non appaiono ulteriori rilevanti interferenze tra i percorsi dei mezzi di cantiere e la viabilità ordinaria che necessitino di specifiche misure di intervento.

Prima dell'avvio dei lavori l'impresa provvederà ad una ulteriore perlustrazione dei percorsi per rilevare eventuali interferenze non rilevate precedentemente o per prendere atto di variazioni alla viabilità eventualmente sopravvenute.

#### Presenza di consistente macchia arbustiva con probabile presenza di animali e con rischio d'incendio

Il terreno circostante l'area di Casteldoria risulta essere coperto da vegetazione arbustiva a macchia mediterranea, che quindi espone alla possibilità di escoriazioni o abrasioni superficiali ed anche al rischio di contatto con altri organismi viventi, quali insetti, rettili e mammiferi in grado di pungere o mordere e determinare il rischio di infezioni e/o provocare allergie fino ad un eventuale shock anafilattico.

Considerata la rilevante presenza di macchia mediterranea nelle aree, inoltre, unita alla unicità e limitatezza della sede stradale di accesso all'impianto, appare rilevante anche il rischio incendio, soprattutto nel periodo dell'anno più caldo ed asciutto.

#### Ulteriori rischi

Non si ravvisano ulteriori fattori esterni che possano determinare rischi per il cantiere.

#### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Traffico veicolare: misure preventive e protettive generali;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

**Punto di innesto tra la strada provinciale e la strada di accesso:** sarà regolamentato da apposita segnaletica temporanea volta a segnalare l'ingresso e l'uscita dei mezzi di cantiere. Inoltre, durante l'uscita dei mezzi dal cantiere dovrà essere prevista la presenza di un operatore a terra, in condizioni di scarsa visibilità, che verifichi la presenza di traffico ed eventualmente gestisca le operazioni del mezzo in manovra. Il punto di innesto dovrà essere opportunamente ripulito da eventuali residui di terreno o altri materiali eventualmente lasciati dai mezzi di cantiere.

**Strada di accesso:** dovrà essere apposta la opportuna segnaletica che limiti la velocità in tutto il tratto di raccordo fra la SP92 e l'impianto della vasca di Casteldoria. Nel caso che durante il corso dei lavori la strada subisca dei danneggiamenti, questi dovranno essere immediatamente eliminati con una costante manutenzione.

#### *Prescrizioni Esecutive:*

- 1) Prima di uscire dal cantiere pulire le ruote se eccessivamente incrostate di fango.
- 2) Rispettare i limiti di velocità prescritti.



- 2) segnale:  Uscita autoveicoli;

#### Rischi specifici:

- 1) Incidente stradale;
- 2) Incendi, esplosioni;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;

## Truncu Reale

#### Interferenze dell'attività di cantiere col traffico veicolare

Il traffico veicolare interesserà in parte la viabilità ordinaria costituita dalla strada provinciale n. 132 e in parte la viabilità locale, di penetrazione della zona industriale di Truncu Reale, asfaltata, per un tratto lungo poco più di un chilometro. Si ravvisano rischi nel punto di stacco della strada locale dalla strada provinciale, dovuti all'interferenza fra i mezzi di cantiere e il traffico locale.

Non appaiono ulteriori rilevanti interferenze tra i percorsi dei mezzi di cantiere e la viabilità ordinaria che necessitino di specifiche misure di intervento.

Prima dell'avvio dei lavori l'impresa provvederà ad una ulteriore perlustrazione dei percorsi per rilevare eventuali interferenze non rilevate precedentemente o per prendere atto di variazioni alla viabilità eventualmente sopravvenute.

#### Ulteriori rischi

Non si ravvisano ulteriori fattori esterni che possano determinare rischi per il cantiere.

#### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Traffico veicolare: misure preventive e protettive generali;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

**Punto di innesto tra la strada provinciale e la strada locale:** sarà regolamentato da apposita segnaletica temporanea volta a segnalare l'ingresso e l'uscita dei mezzi di cantiere. Inoltre, durante l'uscita dei mezzi dal cantiere dovrà essere prevista la presenza di un operatore a terra, in condizioni di scarsa visibilità, che verifichi la presenza di traffico ed eventualmente gestisca le operazioni del mezzo in manovra. Il punto di innesto dovrà essere opportunamente ripulito da eventuali residui di terreno o altri materiali eventualmente lasciati dai mezzi di cantiere.

**Strada locale:** dovrà essere apposta la opportuna segnaletica che limiti la velocità in tutto il tratto di raccordo fra la SP132 e l'impianto della vasca di Truncu Reale. Nel caso che durante il corso dei lavori la strada subisca dei danneggiamenti, questi dovranno essere immediatamente eliminati con una costante manutenzione.

#### *Prescrizioni Esecutive:*

- 1) Prima di uscire dal cantiere pulire le ruote se eccessivamente incrostate di fango.
- 2) Rispettare i limiti di velocità prescritti.

- 2) segnale:  Uscita autoveicoli;

#### Rischi specifici:

- 1) Incidente stradale;

## Porto Torres

#### Interferenze dell'attività di cantiere col traffico veicolare

Il traffico veicolare interesserà in parte la viabilità ordinaria costituita dal tratto terminale della SS 131 e dalla strada provinciale n. 34 di Stintino (per un tratto di circa 780 m) e in parte la viabilità locale consortile, in particolare la via Fratelli Vivaldi (120 m per accedere al cantiere e 540 m in tutto) ed eventualmente la via Pigafetta (circa un chilometro e mezzo), della zona industriale di Porto Torres, tutte asfaltate. Il tratto di provinciale che si percorre lasciando la SS 131 per imboccare la via su cui si affaccia il cantiere è ben regolato da delle ampie rotonde.

Pertanto si ravvisano rischi solamente nel punto di ingresso e uscita del cantiere, che si immette direttamente sulla via Fratelli Vivaldi, dovuti all'interferenza fra i mezzi di cantiere e il traffico locale.



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres -  
Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas -  
Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”  
Progetto esecutivo

Non appaiono ulteriori rilevanti interferenze tra i percorsi dei mezzi di cantiere e la viabilità ordinaria che necessitino di specifiche misure di intervento.

Prima dell'avvio dei lavori l'impresa provvederà ad una ulteriore perlustrazione dei percorsi per rilevare eventuali interferenze non rilevate precedentemente o per prendere atto di variazioni alla viabilità eventualmente sopravvenute.

#### Ulteriori rischi

Non si ravvisano ulteriori fattori esterni che possano determinare rischi per il cantiere. Tuttavia si consiglia di effettuare un monitoraggio delle polveri aerodisperse per verificare la salubrità dell'atmosfera dell'area industriale.

#### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Traffico veicolare: misure preventive e protettive generali;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

**Punto di ingresso e uscita del cantiere sulla Via Fratelli Vivaldi:** sarà regolamentato da apposita segnaletica temporanea volta a segnalare l'ingresso e l'uscita dei mezzi di cantiere. Inoltre, durante l'uscita dei mezzi dal cantiere dovrà essere prevista la presenza di un operatore a terra, in condizioni di scarsa visibilità, che verifichi la presenza di traffico ed eventualmente gestisca le operazioni del mezzo in manovra. Il punto di ingresso dovrà essere opportunamente ripulito da eventuali residui di terreno o altri materiali eventualmente lasciati dai mezzi di cantiere.

**Strada locale:** dovrà essere apposta la opportuna segnaletica che limiti la velocità in tutto il tratto di raccordo fra la SP34 e l'impianto della vasca di Porto Torres, Via Fratelli Vivaldi, ed anche in un tratto della stessa via in direzione opposta, in arrivo dalla Via Pigafetta, di almeno 150 m. Nel caso che durante il corso dei lavori la strada subisca dei danneggiamenti, questi dovranno essere immediatamente eliminati con una costante manutenzione.

#### *Prescrizioni Esecutive:*

- 1) Prima di uscire dal cantiere pulire le ruote se eccessivamente incrostate di fango.
- 2) Rispettare i limiti di velocità prescritti.

- 2) segnale:  Uscita autoveicoli;

#### Rischi specifici:

- 1) Incidente stradale;



## RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE COMPORTANO PER L'AREA CIRCOSTANTE

(punto 2.2.1, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Non si ravvisano particolari rischi che le lavorazioni di cantiere possano trasmettere alle aree circostanti, se non quelli costituiti da:

**traffico veicolare** dei mezzi di cantiere sulla viabilità locale, di cui si è già detto al capitolo precedente;  
**polveri** che si sollevano durante le fasi di scavo e demolizione e che non si riesce a confinare all'interno del cantiere;  
**rumore** emesso dai mezzi d'opera, dalle macchine operatrici o da altre attività del cantiere.

Relativamente alle polveri si dovrà provvedere a ridurre al minimo la loro formazione utilizzando tutti gli opportuni accorgimenti e precauzioni (bagnatura dei materiali da scavare/scavati, ricoprimento dei cumuli o dei cassoni dei camion con teloni, etc.) specificati nel capitolo relativo alle fasi di lavoro e nulla si può aggiungere in questa sede, se non di valutare in fase esecutiva la necessità di confinare il cantiere con recinzioni cieche.

Per quanto riguarda il rischio di trasmissione all'esterno del rumore del cantiere, invece, si vuole qui precisare soltanto che Casteldoria è un luogo isolato e le due più vicine lottizzazioni sono disabitate per lunghi periodi dell'anno; Portotorres si trova all'interno di un sito industriale, perciò non ci sono obiettivi sensibili nelle immediate vicinanze; Truncu Reale si trova anch'esso in una zona industriale, ma in aperta campagna, dove però sono presenti alcune costruzioni ad uso residenziale.

In questo capitolo verranno quindi descritti solo i rischi che le lavorazioni di cantiere determinano per l'area circostante ma interna al cantiere stesso.

Dato che la tipologia delle lavorazioni è analoga per tutti e tre i cantieri, tali rischi, e le relative misure di sicurezza, saranno descritti senza fare riferimento ad uno specifico cantiere.

### Idrodemolizione e idroscarifica

Questa lavorazione di demolizione delle parti ammalorate del calcestruzzo delle opere che costituiscono i tre impianti mediante getti d'acqua a pressioni elevate, può essere svolta in cinque situazioni operative differenti:

- a) a livello in spazi aperti (parte inferiore esterna vasche e parte emergente camere seminterrate)
- b) a livello in spazi confinati (parte inferiore interna vasche)
- c) sotto il piano di campagna all'interno di manufatti (camere e pozzetti interrati)
- d) in quota in spazi aperti (parte superiore esterna camere e vasche)

Nelle diverse circostanze, oltre ai rischi intrinseci della lavorazione analizzati nell'apposito capitolo, si manifestano diverse condizioni di rischio:

- a) a livello in spazi aperti: getti, schizzi e nebbie per i lavoratori impegnati in lavorazioni adiacenti o verso le vie di circolazione; allagamenti dell'area del cantiere (deterioramento delle condizioni di sicurezza delle circostanti aree di lavoro)
- b) a livello in spazi confinati: allagamenti (parte inferiore interna vasche): nessun rischio aggiuntivo
- c) sotto il piano di campagna all'interno di manufatti (camere e pozzetti interrati): nessun rischio aggiuntivo
- d) in quota in spazi aperti: getti, schizzi e nebbie per i lavoratori impegnati in lavorazioni adiacenti o verso le vie di circolazione; allagamenti dell'area del cantiere (deterioramento delle condizioni di sicurezza delle circostanti aree di lavoro)
- e) in quota in spazi ristretti: nessun rischio aggiuntivo

Le misure protettive da attuare sono essenzialmente di tre tipi:

- 1. confinamento con teli della postazione di lavoro nel caso di lavorazioni adiacenti non delocalizzabili e/o indifferibili
- 2. confinamento delle superfici di ricaduta dei getti, raccolta e allontanamento dei volumi d'acqua utilizzati
- 3. protezione con tettoie delle aree di lavoro e dei camminamenti eventualmente presenti al di sotto delle lavorazioni in quota

Inoltre si ricorda, anche in questa sede, che per le lavorazioni che si svolgono all'interno di manufatti dovrà essere effettuato un agguantamento costante delle acque di rifiuto.





La procedura di dettaglio dovrà essere dettagliata e concordata con il CSE sulla base della organizzazione definitiva dell'impresa e del cantiere.

#### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) lavorazioni di idroscarifica e idrodemolizione: misure preventive e organizzative;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

**Lavorazioni in spazi aperti:** per quanto possibile, le lavorazioni di idroscarifica e idrodemolizione su un manufatto non devono essere eseguite contemporaneamente ad altre lavorazioni in aree o su manufatti adiacenti. In caso di lavorazioni adiacenti non delocalizzabili e/o indifferibili, confinare con idonei teli la postazione di lavoro. Inoltre, tutti i camminamenti e le aree di lavorazione eventualmente presenti al di sotto delle postazioni di lavoro in quota o immediatamente adiacenti alla superficie di ricaduta dei getti dovranno essere protetti con una tettoia adeguata. In ogni caso, per evitare di rendere inagibili o pericolose le aree di lavoro sottostanti e adiacenti, le superfici di ricaduta dei getti devono essere confinate per consentire la raccolta e l'allontanamento dei volumi d'acqua utilizzati.

**Lavorazioni all'interno di manufatti:** per quanto possibile, le lavorazioni di idroscarifica e idrodemolizione all'interno di manufatti di grandi dimensioni (vasche) non devono essere eseguite contemporaneamente ad altre lavorazioni. In caso di lavorazioni adiacenti non delocalizzabili e/o indifferibili, le postazioni di lavoro dovranno essere confinate con idonei teli. In ogni caso, per evitare di rendere inagibili o pericolose le aree di lavoro interne al manufatto, dovrà essere effettuato l'aggettamento costante delle acque di rifiuto.

#### Rischi specifici:

- 1) Getti, schizzi;
- 2) Nebbie;
- 3) Allagamenti;

## Demolizioni

Le demolizioni più estese riguardano il solaio ed i setti in c.a. della camera di manovra delle vasche di Casteldoria, che saranno demoliti per agevolare la sostituzione di tutte le apparecchiature, e una parte del solaio della camera di manovra alimentazione vasche di Porto Torres, che sarà ricostruito a quota superiore. Nel primo caso si tratta di un solaio in calcestruzzo armato di circa 100 mq di superficie posto a circa 8 m dal pavimento, mentre nel secondo caso, invece, si tratta di un solaio in latero-cemento di circa 100 mq posto a 4,45 m dal pavimento da demolire interamente.

Inoltre, a Porto Torres, dovranno anche essere demolite due camerette in muratura di mattoni con solaio in laterocemento. La prima sovrasta il solaio da demolire ed ha dimensioni di circa 10 mq e altezza interna di 2.5 m, la seconda, che si sviluppa parallelamente al lato corto della vasca, è situata sul filo della vasca ed esternamente ad essa in corrispondenza delle opere di presa, a protezione di tutte le manovre e ha dimensioni di circa 34 mq e altezza interna di 2.8 m. Le restanti demolizioni riguardano camere, pozzetti e setti in calcestruzzo armato, per l'apertura di luci negli stessi o per l'ingrandimento delle camere.

Oltre ai rischi specifici che corrono i lavoratori coinvolti nella lavorazione, compresi i conduttori dei mezzi meccanici (escavatore, pala meccanica, escavatore con martello demolitore), di cui è detto al relativo successivo capitolo denominato "Lavorazioni e loro interferenze", non ci sono rischi aggiuntivi da segnalare in questa sede, eccetto quello che può essere trasmesso alle aree circostanti, determinato dai materiali che possono cadere dall'alto o rimbalzare ad una certa distanza o crollare al suolo e/o su eventuali passanti, nonché la diffusione di polveri.

Per evitare la trasmissione dei rischi è importante recintare l'area circostante i lavori di demolizione individuando una sufficiente fascia di rispetto, interdire il passaggio a tutte le persone non addette alla demolizione e seguire tutte le disposizioni di seguito indicate.

#### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Demolizioni: programma dei lavori;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

La successione dei lavori deve risultare da apposito programma contenuto nel POS, tenendo conto di quanto indicato nel PSC, ove previsto, che deve essere tenuto a disposizione degli organi di vigilanza.

Il piano delle demolizioni deve almeno contenere:

- tipo, entità e cronologia dei lavori
- metodo di demolizione
- tipo e quantità di macchine e utensili da impiegare



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres -  
Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas -  
Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”  
Progetto esecutivo

- opere ausiliarie eventualmente necessarie
- possibili effetti degli scavi sui manufatti adiacenti
- misure di sicurezza, ad es. segregazione delle zone pericolose

**Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 151.

- 2) Demolizioni: successione dei lavori;

**Prescrizioni Organizzative:**

I lavori di demolizione devono procedere con cautela e con ordine dall'alto verso il basso e devono essere condotti in maniera da non pregiudicare la stabilità delle strutture portanti o di collegamento e di quelle eventuali adiacenti, ricorrendo, ove occorra, al loro preventivo puntellamento.

**Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 151.

- 3) Demolizioni: rafforzamenti delle strutture;

**Prescrizioni Organizzative:**

Prima dell'inizio di lavori di demolizione è fatto obbligo di procedere alla verifica delle condizioni di conservazione e di stabilità delle varie strutture da demolire. In relazione al risultato di tale verifica devono essere eseguite le opere di rafforzamento e di puntellamento necessarie ad evitare che, durante la demolizione, si verifichino crolli intempestivi.

**Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 150.

- 4) Demolizioni: ponti indipendenti;

**Prescrizioni Organizzative:**

La demolizione dei muri deve essere fatta servendosi di ponti di servizio indipendenti dall'opera in demolizione.

**Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 152.

- 5) Demolizioni: divieti;

**Prescrizioni Organizzative:**

E' vietato fare lavorare gli operai sui muri in demolizione.

**Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 152.

- 6) Demolizioni: inumidimento materiali;

**Prescrizioni Organizzative:**

Durante i lavori di demolizione si deve provvedere a ridurre il sollevamento della polvere, irrorando con acqua le murature ed i materiali di risulta.

**Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 153.

- 7) Demolizioni: stoccaggio ed evacuazione detriti;

**Prescrizioni Organizzative:**

Curare che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente.

**Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 96.

- 8) Demolizioni: convogliamento del materiale di demolizione;

**Prescrizioni Organizzative:**

Il materiale di demolizione non deve essere gettato dall'alto, ma deve essere trasportato oppure convogliato in appositi canali, il cui estremo inferiore non deve risultare ad altezza maggiore di m 2 dal livello del piano di raccolta. I canali suddetti devono essere costruiti in modo che ogni tronco imbocchi nel tronco successivo; gli eventuali raccordi devono essere adeguatamente rinforzati. L'imboccatura superiore del canale deve essere sistemata in modo che non possano cadervi accidentalmente persone. Ove sia costituito da elementi pesanti od ingombranti, il materiale di demolizione deve essere calato a terra con mezzi idonei. L'accesso allo sbocco dei canali di scarico per il caricamento ed il trasporto del materiale accumulato deve essere consentito soltanto dopo che sia stato sospeso lo scarico dall'alto.

**Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 153; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 152.

- 9) Demolizioni: sbarramento della zona da demolire;

**Prescrizioni Organizzative:**

Nella zona sottostante alla demolizione devono essere vietati la sosta ed il transito, delimitando la zona stessa con appositi sbarramenti.

L'accesso allo sbocco dei canali di scarico per il caricamento e il trasporto dei materiali accumulati deve essere consentito soltanto dopo che sia stato sospeso lo scarico dall'alto.

**Riferimenti Normativi:**



#### Rischi specifici:

- 1) Inalazione polveri, fibre;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

### Varo di pezzi speciali e apparecchiature

Le operazioni di recupero e varo delle apparecchiature elettromeccaniche sono operazioni delicate al pari di quelle riguardanti il montaggio di strutture prefabbricate.

Si tratta di movimentare con mezzi di sollevamento (gru, camion gru o autogrù) pezzi speciali in acciaio e/o apparecchiature elettromeccaniche, anche già assemblati in batteria, che possono arrivare a pesare da poche centinaia di chilogrammi sino a 4 o 5 tonnellate, a seconda del diametro della tubazione su cui sono inseriti e della lunghezza della batteria.

In particolare si segnalano come delicate e meritevoli di specifica procedura, le operazioni di realizzazione e posa in opera del by-pass di Casteldoria, nonché la realizzazione di tutto il sistema di bypass di Truncu Reale. Le diverse procedure dovranno essere dettagliate una volta stabilite le modalità esecutive di realizzazione dei by-pass che saranno concordate con l'impresa.

#### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Recupero e varo pezzi speciali e apparecchiature: Prescrizioni generali;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Oltre naturalmente al rispetto delle prescrizioni specifiche relative all'uso delle macchine operatrici, degli apparecchi di sollevamento e degli attrezzi utilizzati nella presente fase lavorativa, si richiamano gli addetti al rispetto anche delle seguenti prescrizioni generali.

- 1) Delimitare la zona interna al raggio d'azione del mezzo di sollevamento.
- 2) Interdire il passaggio e la sosta all'interno di tale area a tutti i non addetti alla lavorazione mediante apposita segnalazione e con transenne.
- 3) Eseguire la lavorazione sotto la supervisione di un preposto e in presenza di un operatore a terra.
- 4) Effettuare il sollevamento meccanico dei carichi solo previo controllo dei mezzi utilizzati e della corretta imbracatura.
- 5) Non utilizzare escavatori o altre macchine per il movimento terre come apparecchi di sollevamento, a meno che questa modalità di utilizzo non sia espressamente prevista dal costruttore nel manuale d'uso della macchina (senza superare il massimo carico in esso dichiarato) e che quest'ultima sia stata attrezzata con i propri dispositivi di agganciamento del carico e denunciata all'ex ISPESL.
- 5) Verificare la stabilità del terreno su cui opereranno e sosterranno i mezzi di sollevamento.
- 6) Verificare la presenza e l'efficienza delle opere provvisorie (impalcati, parapetti, ecc.) già predisposte. Provvedere al ripristino dei regolari parapetti eventualmente rimossi e/o non più affidabili.
- 7) Preavvisare l'inizio delle manovre con apposita segnalazione acustica.

- 2) segnale:  Carichi sospesi;

- 3) segnale:  Attenzione alle mani;

#### Rischi specifici:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Investimento, ribaltamento;
- 3) Movimentazione manuale dei carichi;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

### Disarmo di strutture in c.a.

La fase di disarmo rappresenta un momento delicato dal punto di vista della sicurezza.



Oltre ai rischi specifici che corrono i lavoratori coinvolti nella lavorazione relativi all'uso degli apprestamenti e degli attrezzi utilizzati, analizzati nell'apposito successivo capitolo denominato "Lavorazioni e loro interferenze", si segnalano in questa sede i seguenti rischi che possono recare danno non solo agli operatori addetti, ma anche alle persone o alle cose che si trovano nelle immediate vicinanze:

1. Crollo della struttura per prematuro disarmo: rischio di seppellimento degli operatori sottostanti
2. Caduta di tavole ed elementi lignei dall'alto: rischio di lesioni per gli operatori sottostanti
3. Caduta dell'operatore dall'alto per incorretto montaggio o cedimento della casseratura

#### **Misure Preventive e Protettive generali:**

- 1) Disarmo di strutture in c.a.: Misure generali preventive e protettive;

#### **Prescrizioni Organizzative:**

- 1) Non si deve procedere al disarmo se prima il calcestruzzo non ha raggiunto un sufficiente grado di maturazione e senza il consenso del Direttore dei Lavori.
- 2) Allontanare tutti i non addetti dalla zona sottostante le opere da disarmare.
- 3) Il disarmo deve essere effettuato con molta cautela allentando gradualmente i cunei o i dispositivi di forzamento dei puntelli.
- 4) Il disarmo deve avvenire per gradi in modo da evitare azioni dinamiche, adottando opportune procedure ed utilizzando attrezzature appropriate in modo da operare a distanza di sicurezza.
- 5) Le operazioni di disarmo devono avvenire sotto il controllo di un preposto che darà disposizioni di riposizionare immediatamente i dispositivi di forzamento nel momento in cui si riscontrasse un difetto o un cedimento.
- 6) E' buona norma procedere inizialmente alla rimozione dei puntelli intermedi dei solai, poi di quelli di estremità adiacenti alle strutture portanti e, infine, di quelli che sorreggono le travi e gli eventuali sbalzi.
- 7) Se il progetto delle opere in c.a. è stato eseguito in conformità alle nuove norme tecniche, seguire le specifiche di esecuzione in esso descritte per l'effettuazione del disarmo dell'opera.
- 8) E' vietato disarmare le armature di sostegno quando sulle strutture insistono dei carichi accidentali e provvisori.
- 9) Nel disarmare le casseforme prefabbricate di grandi dimensioni, bisogna prestare attenzione al fatto che siano state poste in opera con o senza puntelli di sostegno: nel caso siano presenti i puntelli devono preventivamente essere rimossi e solo dopo si può operare il distacco dei casseri agendo mediante l'utilizzo di apparecchi di sollevamento, così da evitare "l'effetto ventosa".
- 10) Individuare la zona di ricaduta dei materiali da asportare e guidare questi ultimi verso di essa con l'ausilio di funi.

#### **Rischi specifici:**

- 1) Seppellimento, sprofondamento;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Caduta dall'alto;

### **Rumore**

La valutazione del rischio rumore, sarà argomento di approfondimento del POS da parte dell'impresa appaltatrice, in relazione ai macchinari e mezzi d'opera da essa effettivamente utilizzati.

L'Impresa Appaltatrice ha l'obbligo di comunicare, prima dell'inizio dei lavori, il livello sonoro presente nelle aree aperte di cantiere, per effetto delle emissioni sonore generate dalle attività, allo scopo di consentire, oltre alla valutazione del livello personale di esposizione degli addetti impegnati nelle attività costruttive, di valutare se tale livello di emissione sonora, per i cantieri ubicati in prossimità di ospedali, scuole e zone abitate in genere (come per esempio presso la zona industriale di Truncu Reale, che di fatto è adibita anche ad uso residenziale), non generi anche all'esterno del cantiere livelli sonori superiori alle soglie ammesse.

In relazione all'esito di tale valutazione, l'impresa dovrà, se positivo, sostituire i macchinari e mezzi d'opera più rumorosi o, in via residuale, dotare il cantiere di barriere fonassorbenti.

## **DESCRIZIONE CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE**



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres -  
Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas -  
Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”  
Progetto esecutivo

(punto 2.1.4, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

#### Casteldoria

Come detto, il sito ricade a mezza costa di un piccolo rilievo collinare modellato sulle metamorfite precambriane, su un'area ricavata quasi interamente dallo sbancamento del versante roccioso. La scarpata a monte della vasca, correttamente profilata, non evidenzia problematiche di instabilità superficiale o fenomeni gravitativi profondi.

Il piazzale prospiciente la vasca, mostra alcuni scoscendimenti legati allo scarso costipamento dei materiali di riporto utilizzati per il rinterro degli scavi delle condotte e per la stessa fondazione del piazzale: tali fenomeni, assai localizzati, non coinvolgono la struttura della vasca, fondata sul substrato roccioso.

Quest'ultimo è costituito dall'ammasso metamorfico, intensamente fratturato, ma sostanzialmente sano e tenace, che presenta morfologie predisponenti a piccoli smottamenti esclusivamente lungo lo stradello d'accesso e, assai più a valle, presso i tagli stradali lungo la provinciale per Santa Maria Coghinas. La vasca, inoltre, ricade su un dislivello ben vegetato e scarsamente permeabile, in cui il deflusso superficiale ha carattere diffuso verso gli impluvi contigui, al limite movimentando il colluvio superficiale e innescando, lungo la viabilità d'accesso, i piccoli smottamenti cui si accennava in precedenza.

L'area non ricade tra quelle perimetrate a pericolosità idraulica o da frana nell'ambito del PAI e del PSFF.

#### Truncu Reale

Il sedime delle opere ricade in un'area classificata dal PAI a pericolosità media da frana per fenomeni di subsidenza da sink-hole.

La fisiografia del sito non evidenzia indizi di frane in atto o potenziali né problematiche di tipo idraulico, se non sporadici e localizzati fenomeni di ristagno superficiale di scarsa importanza. Data la natura della roccia, è stata comunque effettuata un'indagine geognostica in sede progettuale che non ha però evidenziato la presenza di cavità carsiche che potessero dar luogo a sprofondamenti per crollo di volte calcaree, in particolare per effetto delle sollecitazioni indotte dalle opere in progetto, portando ad escludere fenomeni di carsismo attivo profondo e ha confermato, in generale, la stasi di importanti fenomeni di dissoluzione chimica.

Quest'ultima si limita agli orizzonti superficiali, più esposti all'azione delle acque meteoriche che producono un diffuso disfacimento della roccia, regressivo con la profondità, come si evince dal confronto tra le stratigrafie e i profili sismici che intersecano il centro della vasca del By-Pass, che fa presupporre la possibilità di individuare un piano di fondazione solido non troppo profondo e che quindi sia sufficiente una normale bonifica per l'impostazione delle platee delle opere in c.a. operata con asportazione del materiale con prestazione scadente e sua sostituzione con materiale dalle migliori caratteristiche geotecniche.

#### Porto Torres

La fisiografia tabulare del sito non evidenzia morfologie riconducibili a dissesti gravitativi in atto o potenziali, e non sono state individuate criticità idrauliche legate al reticolo naturale. Le linee di drenaggio superficiale, si riconducono in parte in sponda sinistra del tratto focivo del Riu Mannu ed in parte entro la rete di smaltimento delle acque bianche, verso la costa.

Il sito non ricade entro aree di pericolosità, idraulica o da frana, perimetrate nell'ambito del PAI e del PSFF.

Il sondaggio geognostico eseguito nell'ambito dello studio geologico a corredo del presente progetto è stato spinto oltre i 16 metri di profondità ma non ha intercettato la falda freatica, tuttavia la sua presenza è documentata nell'area, entro l'acquifero carbonatico-arenaceo che lo stesso studio ha documentato già alle quote indagate, tuttavia non dovrebbe interessare le quote di scavo previste in progetto.



## ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

### Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti

(punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

### Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

(punto 2.1.2, lettera d, punto 2, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

In coda alla presente relazione sono consegnate le planimetrie dei tre cantieri operativi ed un layout tipo che indica, in linea di massima, l'organizzazione dei tre cantieri logistici.

Nei paragrafi che seguono sono riportate tutte le indicazioni e le disposizioni circa l'organizzazione logistica e operativa dei cantieri che, quando non diversamente specificato, si intendono valide per tutti e tre i cantieri.

### Recinzione del cantiere, accessi e segnalazioni

L'area interessata dai lavori dovrà essere delimitata con una recinzione, di altezza non inferiore a m. 2 in paletti ferro zincato, in grado di impedire l'accesso di estranei all'area delle lavorazioni. Il sistema di confinamento scelto dovrà offrire adeguate garanzie di resistenza sia ai tentativi di superamento sia alle intemperie.

L'ingresso al cantiere logistico avverrà attraverso il cancello in legname d'abete, previsto dalle stime, che dovrà avere l'apertura rivolta verso l'interno dell'area di lavoro, mentre nei cantieri operativi saranno utilizzati i cancelli in acciaio esistenti. Le vie di accesso pedonali al cantiere saranno differenziate da quelle carrabili (accesso pedonale di larghezza 1 m e accesso carrabile di larghezza 3 m), allo scopo di ridurre i rischi derivanti dalla sovrapposizione delle due differenti viabilità, proprio in una zona a particolare pericolosità, qual è quella di accesso al cantiere. Se il cantiere logistico individuato dall'impresa avrà accesso direttamente su una strada a traffico sostenuto si dovrà aver cura di posizionare il cancello arretrato verso l'interno, in modo che i mezzi in entrata non possano ostacolare il regolare traffico veicolare.

In ogni caso sulla viabilità locale, anche a sufficiente distanza devono essere opportunamente segnalati, su ambo i sensi di circolazione, l'uscita e il transito dei mezzi di cantiere.

Durante le operazioni di recinzione si provvederà a delimitare provvisoriamente l'area con picchetti metallici e rete in plastica stampata di colore rosso/arancione o con nastro a strisce bianco/rosse allo scopo di prevenire il rischio di investimento da parte delle macchine operatrici impiegate nell'allestimento del cantiere. La posa in opera avverrà posizionando i materiali da recinzione lungo il perimetro dell'area individuata, al fine di ridurre al minimo la movimentazione manuale dei carichi.

In corrispondenza dell'accesso principale di cantiere sarà esposto il cartello con gli estremi della concessione edilizia, del titolare della stessa, del nome dell'impresa aggiudicataria, del responsabile del cantiere, del direttore dei lavori e di ogni altro dato che permetta di individuare le diverse figure previste dalle recepite direttive comunitarie, oltre che i principali cartelli avvertimento, prescrizione, divieto che nella fase esecutiva saranno qui indicati.

I cartelli saranno collocati tenendo conto di eventuali ostacoli, a un'altezza e in una posizione appropriata rispetto all'angolo visuale, all'ingresso della zona interessata in caso di rischio generico ovvero nelle immediate adiacenze di un rischio specifico o dell'oggetto che si intende segnalare e in un posto ben illuminato e facilmente accessibile e visibile.

Gli angoli sporgenti della recinzione o di altre strutture di cantiere dovranno essere adeguatamente evidenziati, ad esempio, a mezzo di strisce bianche e rosse trasversali dipinte a tutta altezza. Nelle ore notturne l'ingombro della recinzione sarà evidenziato con apposite luci di colore rosso, alimentate in bassa tensione. La recinzione ha come scopo di impedire fisicamente l'entrata in cantiere alle persone estranee anche durante il fermo del cantiere stesso. Si ricorda la sussistenza della responsabilità del titolare dell'impresa di predisporre opere precauzionali che impediscano l'agevole accesso dall'esterno da parte di chiunque in un cantiere edile. Lungo il perimetro delle recinzioni dovranno essere affissi dei cartelli con scritte "divieto di accesso ai non addetti ai lavori".

### Servizi igienico-assistenziali





I servizi igienico-assistenziali sono locali, direttamente ricavati nell'edificio oggetto dell'intervento, in edifici attigui, o tramite strutture prefabbricate o baraccamenti, come in questo caso, nei quali le maestranze possono usufruire di refettori, servizi igienici, locali per riposare, per lavarsi, per ricambio vestiti. Essi dovranno fornire ai lavoratori ciò che serve ad una normale vita sociale al di là della giornata lavorativa ed in particolare un refettorio nel quale essi possano trovare anche un angolo cottura e un frigorifero qualora il cibo non venga fornito dall'esterno nonché servizi igienici in numero sufficiente all'uopo.

**L'impresa affidataria** dovrà **dimensionare la logistica in rapporto alla forza lavoro**, considerando tra questa anche i lavoratori delle eventuali imprese subappaltatrici o lavoratori autonomi con le quali andranno presi accordi per la gestione dei servizi comuni.

E' compito dell'impresa principale, anche tramite eventuale accordo con imprese subaffidatarie, garantire le condizioni igieniche (pulizia) dei servizi installati e la fornitura costante dei detergenti, della carta igienica e delle salviette asciugamani. A tale scopo dovranno essere incaricate specifiche persone che assumano l'impegno di effettuare regolari turni di pulizia con cadenza almeno giornaliera e di controllare e rifornire i materiali di consumo.

In ogni cantiere logistico sono da allestire a cura dell'impresa affidataria almeno i seguenti servizi:

- ufficio di cantiere con posto per la D.L. e per il coordinatore per l'esecuzione (secondo le prescrizioni di cui allo Schema di Contratto - Annesso Disposizioni amministrative, art. 15; i relativi oneri sono pertanto esclusi dalla stima dei costi per la sicurezza);
- servizi igienici;
- locale mensa;
- locale spogliatoio/riposo/infermeria.

Nello specifico, per ogni cantiere operativo verrà individuata da parte dell'impresa affidataria, possibilmente nelle immediate vicinanze delle opere oggetto di intervento, una area da destinarsi a "cantiere logistico" nella quale, oltre, se non altrove dislocati, ai baraccamenti per il personale della direzione lavori, per il coordinamento della sicurezza, previsti negli oneri di capitolato, ed eventualmente anche ulteriori baraccamenti per il personale dell'impresa, sono previsti locali ad uso mensa, servizi igienici e spogliatoio. Inoltre è stato previsto un bagno chimico per ogni cantiere operativo, nell'ipotesi che il cantiere logistico non sia immediatamente adiacente ad esso. Per i cantieri di Porto Torres e Truncu Reale, dove si prevede di superare le dieci presenze giornaliere in cantiere, non è stato necessario prevedere un secondo bagno chimico in quanto è già presente un bagno all'interno dell'impianto.

I bagni chimici devono essere dotati di lavandino e lavamani a pedale. In alternativa va predisposto un apposito impianto di distribuzione dell'acqua potabile e sanitaria, su proposta dell'Impresa e prima della cantierizzazione, come prevede il D.lgs. 81/08. Il noleggio del bagno chimico deve prevedere il contratto di manutenzione, approvato dal CSE, con frequenza costante, sia per la pulizia e disinfezione che per i ricambi necessari.

Si prevede la loro copertura con una tettoia ombreggiante in legno per ridurre l'effetto surriscaldante del clima.

Le **mense** andranno attrezzate con una credenza/dispensa, piano di lavoro, lavello (e relativi impianto idrico acqua fredda e fognario), scaldavivande/forno a microonde e frigorifero per conservare, preparare e scaldare i cibi, oltre che con tavoli, sedie e quanto altro occorre per un attrezzatura adeguata.

Lo **spogliatoio** dovrà avere panche e/o seggiole, attaccapanni ed armadietti a doppio scomparto con serratura a chiave in numero sufficiente rispetto al numero degli addetti presenti in cantiere.

Inoltre, una parte dello spogliatoio **sarà adibita a locale di riposo e infermeria** e sarà dotato di un lettino e due brande (tre nel cantiere di Casteldoria) ed in esso sarà perciò custodita la cassetta di primo soccorso.

I **servizi igienici** dovranno essere dotati di antibagno, acqua corrente calda e fredda, illuminazione e ventilazione, possibilmente naturali. Dovranno inoltre prevedere un congruo numero di docce (minimo 2 ogni 10 lavoratori), gabinetti (minimo 1 ogni 10 lavoratori, due se presenti lavoratori di ambo i sessi) e lavabi (minimo 2 ogni 10 lavoratori), questi ultimi situati nell'antibagno, che dovrà essere sufficientemente ampio da consentire al lavoratore di asciugarsi e cambiarsi d'abito. Inoltre le docce dovranno essere facilmente raggiungibili dagli spogliatoi, possibilmente senza passare per l'esterno.

Per quanto riguarda l'impianto idrico di alimentazione dei box di cantiere, questi, se non sarà possibile allacciarsi alla rete pubblica, saranno collegati a dei serbatoi dedicati che verranno alimentati da autobotte.

Gli scarichi fognari dei box servizi igienici verranno collegati, se non alla rete fognaria pubblica, ad una fossa settica che dovrà essere adeguatamente predisposta.

Tutti i locali dovranno essere riscaldati nella stagione invernale e possibilmente refrigerati in quella estiva.



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres -  
Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas -  
Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”  
Progetto esecutivo

I servizi igienico assistenziali predisposti dall'impresa affidataria dovranno essere utilizzati anche dalle altre imprese esecutrici che si dovranno impegnare a farne un uso congruo alle norme di igiene, nel rispetto della pulizia e della pubblica decenza, evitandone qualsiasi danneggiamento.

L'impresa appaltatrice avrà l'onere di coordinare l'utilizzo dei locali tra gli esecutori e di mantenere in cantiere il necessario fino alla fine dei lavori.

#### Acqua potabile

Tutti i servizi igienici, come già precisato, saranno alimentati da appositi serbatoi mentre per quanto riguarda la fornitura di acqua potabile questa avverrà mediante la messa a disposizione di un congruo quantitativo di acqua in bottiglie; particolare cura dovrà essere posta per la loro conservazione ed il mantenimento delle condizioni igieniche, infatti le provviste devono essere sistemate in luogo protetto e lontano da fonti di calore e dal sole.

E' compito del responsabile del cantiere regolamentare l'utilizzo di tali servizi anche nei riguardi delle altre imprese o lavoratori autonomi che possono condividere tale deposito. Di tale regolamentazione dovrà essere data informativa al CSE.

#### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) segnale:  Doccia;
- 2) segnale:  Toilette;
- 3) segnale:  Ufficio;
- 4) segnale:  Spogliatoi;
- 5) segnale:  Mensa;
- 6) segnale:  Infermeria;

## Trabattelli

Si prevede l'utilizzo del trabattello per le lavorazioni all'interno delle camere di manovra e dei pozzetti dove risulta più semplice l'avvicinamento da parte dell'operatore degli impianti.

#### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Ponteggio mobile o trabattello: misure preventive e protettive;

#### *Prescrizioni Esecutive:*

**Modalità d'utilizzo:** **1)** Assicurati del buono stato di tutti gli elementi del ponteggio (aste, incastri, collegamenti); **2)** Accertati che il ponte sia stato montato in tutte le sue parti, con tutte le componenti previste dal produttore; **3)** Assicurati della perfetta planarità e verticalità della struttura e, quando necessario, provvedi a ripartire il carico del ponte sul terreno con tavoloni; **4)** Accertati dell'efficacia del blocco ruote; evita assolutamente di utilizzare impalcati di fortuna, ma utilizza solo quelli in dotazione o indicati dal produttore; **5)** Evita assolutamente di installare sul ponte apparecchi di sollevamento; **6)** Prima di effettuare spostamenti del ponteggio, accertati che non vi siano persone sopra di esso; **7)** Assicurati che non vi siano linee elettriche aeree a distanza inferiore a m. 5; **8)** Assicurati, nel caso di utilizzo all'esterno e di considerevole sviluppo verticale, che il ponte risulti ancorato alla costruzione almeno ogni due piani.

**Principali modalità di posa in opera:** **1)** Il trabattello dovrà essere realizzato dell'altezza indicata dal produttore, senza aggiunte di sovrastrutture; **2)** La massima altezza consentita è di m. 15, dal piano di appoggio all'ultimo piano di lavoro; **3)** La base dovrà essere di dimensioni tali da resistere ai carichi e da offrire garanzie al ribaltamento conseguenti alle oscillazioni cui possono essere sottoposti durante gli spostamenti o per colpi di vento; **4)** I ponti la cui altezza superi m. 6, andranno dotati di piedi stabilizzatori; il piano di scorrimento delle ruote deve risultare compatto e livellato; il ponte dovrà essere dotato alla base di dispositivi del controllo dell'orizzontalità; **5)** Le ruote del ponte devono essere metalliche, con diametro e larghezza non inferiore rispettivamente a 20 cm e 5 cm, e dotate di meccanismo per il bloccaggio: col ponte in opera, devono risultare sempre bloccate dalle due parti con idonei cunei o con stabilizzatori; **6)** Sull'elemento di base deve sempre essere presente una targa riportante i dati e le caratteristiche salienti del ponte, nonché le indicazioni di sicurezza e d'uso di cui tenere conto; **7)** Il ponte deve essere progettato per carichi non inferiori a quelli di norma indicati per i ponteggi metallici destinati ai lavori di costruzione; **8)** Per impedire lo sfilo delle aste, esse devono essere di un sistema di bloccaggio (elementi verticali, correnti, diagonali); **9)** L'impalcato deve essere completo e ben fissato sugli appoggi; **10)** Il parapetto di protezione che perimetra il piano di lavoro deve essere regolamentare e corredato sui quattro lati di tavola fermapièda alta almeno cm 20; **11)** Il piano di lavoro dovrà essere corredato di un regolare sottoponte a non più di m 2,50; **12)** L'accesso ai vari piani di lavoro deve avvenire attraverso scale a mano regolamentari: qualora esse presentino un'inclinazione superiore a 75° vanno protette con paraschiena, salvo adottare un dispositivo anticaduta da



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres -  
Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas -  
Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”  
Progetto esecutivo

collegare alla cintura di sicurezza; **13)** Per l'accesso ai vari piani di lavoro sono consentite botole di passaggio, purché richiudibili con coperchio praticabile.

*Riferimenti Normativi:*

D.M. 22 maggio 1992 n.466; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Titolo IV, Capo II, Sezione VI.

- 2) Ponteggio mobile: prevenzioni a "Caduta dall'alto";

*Prescrizioni Organizzative:*

**Ponteggi mobili: spostamenti.** I ponti, esclusi quelli usati nei lavori per le linee elettriche di contatto, non devono essere spostati quando su di essi si trovano lavoratori o carichi.

*Prescrizioni Esecutive:*

**Ponteggi mobili: altezza.** I ponti sviluppati devono essere usati esclusivamente per l'altezza per cui sono costruiti, senza aggiunte di sovrastrutture.

**Ponteggi mobili: ancoraggi.** I ponti su ruote devono essere ancorati alla costruzione almeno ogni due piani. E' ammessa deroga a tale obbligo per i ponti su ruote a torre conformi all'allegato XXIII del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n. 81.

**Ponteggi mobili: parapetto.** Quando si effettuano lavori ad una altezza da terra maggiore di due metri si dovrà dotare il ponte di parapetti completi di tavola fermapiè su tutti e quattro i lati.

**Ponteggi mobili: piano di scorrimento.** Il piano di scorrimento delle ruote deve risultare livellato; il carico del ponte sul terreno deve essere opportunamente ripartito con tavoloni o altro mezzo equivalente.

**Ponteggi mobili: salita.** Per la salita e la discesa dal trabattello, disporre all'interno dell'incastellatura scale che siano opportunamente protette contro la caduta (gabbia o aperture che non consentano l'attraversamento della persona). E' vietato salire o scendere lungo i montanti.

**Ponteggi mobili: vincoli alle ruote.** Le ruote del ponte in opera devono essere saldamente bloccate con cunei dalle due parti o con sistemi equivalenti. In ogni caso dispositivi appropriati devono impedire lo spostamento involontario dei ponti su ruote durante l'esecuzione dei lavori in quota.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 126; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 140.

- 3) Ponteggi mobili: prevenzioni a "Caduta di materiale dall'alto";

*Prescrizioni Esecutive:*

**Ponteggi mobili: base.** I ponti su ruote devono avere base ampia in modo da resistere, con largo margine di sicurezza, ai carichi ed alle oscillazioni cui possono essere sottoposti durante gli spostamenti o per colpi di vento e in modo che non possano essere ribaltati.

**Ponteggi mobili: norme generali di comportamento.** E' vietato gettare dall'alto gli elementi metallici del ponte o qualsiasi altro oggetto dal ponteggio.

**Ponteggi mobili: verticalità.** La verticalità dei ponti su ruote deve essere controllata con livello o con pendolino.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 138; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 140.

**Rischi specifici:**

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Caduta dall'alto;

## Ponteggi

Si prevede la realizzazione del ponteggio del tipo a moduli prefabbricati da realizzarsi all'esterno delle camere di manovra al fine della realizzazione dei lavori di risanamento, ripristino e finitura dei prospetti e nuova realizzazione delle parti in ampliamento. La stessa tipologia è prevista per la realizzazione dei lavori all'interno e all'esterno delle vasche di tutti e tre i cantieri. Inoltre sarà utilizzato questo tipo di ponteggio anche la realizzazione di quelli di nuova costruzione.

Lo schema di montaggio del ponteggio, da includere nel PIMUS, dovrà essere approvato dal Coordinatore per l'Esecuzione.

Qualunque opera provvisoria dovrà essere necessariamente essere realizzata a cura di personale adeguatamente formato ed addestrato nonché sotto la stretta sorveglianza di un preposto alla realizzazione delle opere provvisorie.

**Misure Preventive e Protettive generali:**

- 1) Ponteggio metallico fisso: requisiti generali;

*Prescrizioni Organizzative:*

**Ponteggio metallico fisso: documentazione.** Nel cantiere in cui vengono usati ponteggi deve essere tenuta ed esibita, a richiesta degli organi di vigilanza, copia della autorizzazione ministeriale, copia della relazione



contenente: calcolo del ponteggio secondo varie condizioni di impiego; istruzioni per le prove di carico del ponteggio; c) istruzioni per il montaggio, impiego e smontaggio del ponteggio; schemi-tipo di ponteggio con l'indicazione dei massimi ammessi di sovraccarico, di altezza dei ponteggi e di larghezza degli impalcati per i quali non sussiste l'obbligo del calcolo per ogni singola applicazione, nonché copia del piano di montaggio, uso e smontaggio (Pi.M.U.S.). Nel cantiere, se vengono usati ponteggi di altezza superiore a 20 metri e quelli per i quali nella relazione di calcolo non sono disponibili le specifiche configurazioni strutturali utilizzate con i relativi schemi di impiego, oltre alla documentazione su detta, deve essere tenuta ed esibita, a richiesta degli organi di vigilanza, copia del progetto e dei disegni esecutivi dei ponteggi firmati da tecnico abilitato.

**Ponteggio metallico fisso: marchio del fabbricante.** Gli elementi metallici dei ponteggi (aste, tubi, giunti, basi) devono portare impressi, a rilievo o ad incisione, il nome o il marchio del fabbricante.

**Ponteggio metallico fisso: redazione del PiMUS.** Il datore di lavoro provvede a redigere a mezzo di persona competente un piano di montaggio, uso e smontaggio, (PiMUS) in funzione della complessità del ponteggio scelto. Tale piano può assumere la forma di un piano di applicazione generalizzata integrato da istruzioni e progetti particolareggiati per gli schemi speciali costituenti il ponteggio, ed è messo a disposizione del preposto addetto alla sorveglianza e dei lavoratori interessati.

**Ponteggio metallico fisso: altezza < 20 m.** Nei cantieri in cui vengono usati ponteggi metallici di  $H < m\ 20$  e rientranti negli schemi tipo delle Autorizzazioni Ministeriali, deve essere tenuta, ed esibita su richiesta degli organi di controllo, copia del disegno esecutivo firmato dal responsabile di cantiere e la relativa Autorizzazione Ministeriale.

**Ponteggio metallico fisso: altezza > 20 m.** I ponteggi metallici di altezza superiore a m. 20,00 e le altre opere provvisorie, costituite da elementi metallici, o di notevole importanza e complessità, in rapporto alle loro dimensioni e ai sovraccarichi, devono essere realizzati in base ad un progetto, firmato da tecnico abilitato.

**Ponteggio metallico fisso: interesse dei montanti.** E' ammesso l'impiego di ponteggi aventi interessi qualsiasi tra i montanti della stessa fila a condizione che sia garantito e provato il grado di sicurezza del ponteggio.

**Ponteggio metallico fisso: aste concorrenti.** Nel serraggio di più aste concorrenti in un nodo i giunti devono essere collocati strettamente l'uno vicino all'altro.

**Ponteggio metallico fisso: correnti.** Per ogni piano di ponte devono essere applicati due correnti di cui uno può fare parte del parapetto. I correnti devono essere disposti a distanze verticali consecutive non superiori a m 2.

**Ponteggio metallico fisso: traversi.** I traversi di sostegno dell'intavolato devono essere montati perpendicolarmente al fronte della costruzione. Quando l'impalcatura è fatta con una sola fila di montanti, un estremo dei traversi deve poggiare sulla muratura per non meno di 15 centimetri e l'altro deve essere assicurato al corrente. La distanza fra due traversi consecutivi non deve essere superiore a m 1,20. E' ammessa deroga alla predetta disposizione sulla distanza reciproca dei traversi, a condizione che: la distanza fra due traversi consecutivi non sia superiore a m 1,80; il modulo di resistenza degli elementi dell'impalcato relativo sia superiore a 1,5 volte quello risultante dall'impiego di tavole poggianti su traversi disposti ad una distanza reciproca di m 1,20 e aventi spessore e larghezza rispettivamente di cm 4 e di cm 20. Tale maggiore modulo di resistenza può essere ottenuto mediante impiego, sia di elementi d'impalcato di dimensioni idonee, quali tavole i spessore e di larghezza rispettivamente non minore di 4 x 30 cm ovvero di 5 x 20 cm, sia di elementi d'impalcato compositi aventi caratteristiche di resistenza adeguata.

**Ponteggio metallico fisso: intavolati.** Le tavole costituenti il piano degli impalcati di servizio devono avere le fibre con andamento parallelo all'asse, spessore adeguato al carico da sopportare ed in ogni caso non minore di 4 centimetri, e larghezza non minore di 20 centimetri. Le tavole stesse non devono avere nodi passanti che riducano più del dieci per cento la sezione di resistenza. Le tavole non devono presentare parti a sbalzo e devono poggiare almeno su tre traversi, le loro estremità devono essere sovrapposte, in corrispondenza sempre di un traverso, per non meno di 40 centimetri. Le tavole devono essere assicurate contro gli spostamenti e ben accostate tra loro e all'opera in costruzione; è tuttavia consentito un distacco dalla muratura non superiore a 20 centimetri soltanto per la esecuzione di lavori in finitura. Le tavole esterne devono essere a contatto dei montanti.

**Ponteggio metallico fisso: caratteristiche di stabilità.** Il ponteggio deve essere montato avendo le seguenti caratteristiche: lo scivolamento degli elementi di appoggio di un ponteggio è impedito tramite fissaggio su una superficie di appoggio, o con un dispositivo antiscivolo, oppure con qualsiasi altra soluzione di efficacia equivalente; i piani di posa dei predetti elementi di appoggio hanno una capacità portante sufficiente; il ponteggio è stabile; le dimensioni, la forma e la disposizione degli impalcati di un ponteggio sono idonee alla natura del lavoro da eseguire, adeguate ai carichi da sopportare e tali da consentire un'esecuzione dei lavori e una circolazione sicure; il montaggio degli impalcati dei ponteggi è tale da impedire lo spostamento degli elementi componenti durante l'uso, nonché la presenza di spazi vuoti pericolosi fra gli elementi che costituiscono gli impalcati e i dispositivi verticali di protezione collettiva contro le cadute.

**Ponteggio metallico fisso: protezione degli elementi.** I vari elementi metallici devono essere difesi dagli agenti nocivi esterni con idonei sistemi di protezione.

**Ponteggio metallico fisso: impalcato di tavole in metallo.** Nel caso che l'impalcato del ponteggio sia realizzato con tavole in metallo, andranno verificati l'efficienza del perno di bloccaggio e il suo effettivo inserimento.



**Ponteggio metallico fisso: distanza impalcato dalle murature.** Gli impalcati del ponteggio devono risultare accostati alla costruzione è consentito un distacco non superiore a 20 cm. Nel caso occorra disporre di distanze maggiori tra ponteggio e costruzione bisogna predisporre un parapetto completo verso la parte interna del ponteggio; qualora questo debba essere rimosso bisogna fare uso di cintura di sicurezza.

**Ponteggio metallico fisso: montanti ultimo impalcato.** L'altezza dei montanti deve superare di almeno m 1 l'ultimo impalcato; dalla parte interna dei montanti devono essere applicati correnti e tavola fermapiede a protezione esclusivamente dei lavoratori che operano sull'ultimo impalcato.

**Ponteggio metallico fisso: parapetti.** Gli impalcati del ponteggio che siano posti ad un'altezza maggiore di 2 metri, devono essere provvisti su tutti i lati verso il vuoto di robusto parapetto e in buono stato di conservazione.

Il parapetto è costituito da uno o più correnti paralleli all'intavolato, il cui margine superiore sia posto a non meno di 95 centimetri dal piano di calpestio, e di tavola fermapiede alta non meno di 15 centimetri, messa di costa e poggiante sul piano di calpestio. Correnti e tavola fermapiede non devono lasciare una luce, in senso verticale, maggiore di 60 centimetri. Sia i correnti che la tavola fermapiede devono essere applicati dalla parte interna dei montanti. E' considerata equivalente al parapetto definito ai commi precedenti, qualsiasi protezione, realizzante condizioni di sicurezza contro la caduta verso i lati aperti non inferiori a quelle presentate dal parapetto stesso.

**Ponteggio metallico fisso: ancoraggi.** Il ponteggio deve risultare ancorato a parti stabili della costruzione e deve essere realizzato come previsto dagli schemi tipo del libretto. Sono assolutamente da escludere ancoraggi su balconi o inferriate in quanto non sono considerate parti stabili e soprattutto non si possono realizzare ancoraggi utilizzando fil di ferro od altri materiali simili. Il ponteggio deve essere efficacemente ancorato alla costruzione almeno in corrispondenza ad ogni due piani di ponteggio e ad ogni due montanti, con disposizione di ancoraggio a rombo o di pari efficacia.

**Ponteggio metallico fisso: sottoponte.** Gli impalcati del ponteggio devono avere un sottoponte di sicurezza, costruito come il ponte, a distanza non superiore a m 2,50. La costruzione del sottoponte può essere omessa quando vengano eseguiti lavori di manutenzione e di riparazione di durata non superiore a cinque giorni.

**Ponteggio metallico fisso: piede dei montanti e piano d'appoggio.** Prima di iniziare il montaggio del ponteggio è necessario verificare la resistenza del piano d'appoggio, che dovrà essere protetto dalle infiltrazioni d'acqua o cedimenti. La ripartizione del carico sul piano di appoggio deve essere realizzata a mezzo di basette. Qualora il terreno non fosse in grado di resistere alle pressioni trasmesse dalla base d'appoggio del ponteggio, andranno interposti elementi resistenti, allo scopo di ripartire i carichi, come tavole di legno di adeguato spessore (4 o 5 cm). Ogni elemento di ripartizione deve interessare almeno due montanti ed è bene fissare ad essi le basette. Se il terreno risultasse non orizzontale si dovrà procedere o ad un suo livellamento, oppure bisognerà utilizzare basette regolabili, evitando rigorosamente il posizionamento di altri materiali (come pietre, mattoni, ecc.) di resistenza incerta e che, perciò, potrebbero rompersi sotto l'azione dei carichi trasmessi dal montante. La piastra di base dei montanti (basetta) deve avere un dispositivo di collegamento col montante atto a regolare il centraggio del carico su di essa.

**Ponteggio metallico fisso: controventatura.** I ponteggi devono essere controventati sia in senso longitudinale che trasversale, è ammessa deroga alla controventatura trasversale a condizione che i collegamenti realizzino un'adeguata rigidità trasversale.

**Ponteggio metallico fisso: giunti.** A giunto serrato, le due ganasce non devono essere a contatto dalla parte del bullone. Le parti costituenti il giunto di collegamento, in esercizio devono essere riunite fra di loro permanentemente e solidamente in modo da evitare l'accidentale distacco di qualcuna di esse.

**Ponteggio metallico fisso: castelli elevatori.** I castelli collegati ai ponteggi e costruiti per le operazioni di sollevamento e discesa dei materiali mediante elevatori, devono avere i montanti controventati per ogni due piani di ponteggio. I montanti che portano l'apparecchio di sollevamento devono essere costituiti, a seconda dell'altezza e del carico massimo da sollevare, da più elementi collegati fra loro e con giunzioni sfalsate, poggianti sui corrispondenti elementi sottostanti. I castelli devono essere progettati da un tecnico abilitato ed ancorati alla costruzione ad ogni piano di ponteggio.

**Ponteggio metallico fisso: impalcati e parapetti dei castelli elevatori.** Gli impalcati dei castelli devono risultare sufficientemente ampi e muniti, sui lati verso il vuoto, di parapetto e tavola fermapiede normali. Per il passaggio della benna o del secchione può essere lasciato un varco purché in corrispondenza di esso sia applicato un fermapiede alto non meno di 30 centimetri. Il varco deve essere ridotto allo stretto necessario e delimitato da robusti e rigidi sostegni laterali, dei quali quello opposto alla posizione del tiro deve essere assicurato superiormente ad elementi fissi dell'impalcatura. Dal lato interno dei sostegni di cui sopra, all'altezza di m 1,20 e nel senso normale all'apertura, devono essere applicati due staffoni in ferro sporgenti almeno cm 20, da servire per appoggio e riparo del lavoratore. Gli intavolati dei singoli ripiani devono essere formati con tavoloni di spessore non inferiore a cm 5 che devono poggiare su traversi aventi sezione ed interasse dimensionati in relazione al carico massimo previsto per ciascuno dei ripiani medesimi.

**Ponteggio metallico fisso: elevatori.** I montanti delle impalcature, quando gli apparecchi di sollevamento vengono fissati direttamente ad essi, devono essere rafforzati e controventati in modo da ottenere una solidità adeguata alle maggiori sollecitazioni a cui sono sottoposti. Nei ponti metallici i montanti, su cui sono applicati direttamente gli elevatori, devono essere di numero ampiamente sufficiente ed in ogni caso non minore di due. I





bracci girevoli portanti le carrucole ed eventualmente gli argani degli elevatori devono essere assicurati ai montanti mediante staffe con bulloni a vite muniti di dado e controdado; analogamente deve essere provveduto per le carrucole di rinvio delle funi ai piedi dei montanti quando gli argani sono installati a terra. Gli argani installati a terra, oltre ad essere saldamente ancorati, devono essere disposti in modo che la fune si svolga dalla parte inferiore del tamburo. Il manovratore degli argani "a bandiera" fissati a montanti di impalcature, quando non possano essere applicati parapetti sui lati e sulla fronte del posto di manovra, deve indossare la cintura di sicurezza. La stessa protezione deve essere applicata anche per il lavoratore addetto al ricevimento dei carichi sulle normali impalcature.

**Ponteggio metallico fisso: ponte di servizio o piazzola di carico.** E' sempre necessario predisporre uno specifico progetto per la realizzazione del ponte di servizio per lo scarico dei materiali. I parapetti dovranno essere completamente chiusi, al fine di evitare che materiale scaricato possa cadere dall'alto. Le diagonali di supporto dello sbalzo devono scaricare la loro azione, e quindi i carichi della piazzola, sui nodi e non sui correnti, i quali non sono in grado di assorbire carichi di flessione se non minimi. Per ogni piazzola devono essere eseguiti specifici ancoraggi. Con apposito cartello dovrà essere indicato il carico massimo ammesso dal progetto.

**Ponteggio metallico fisso: parasassi o mantovane.** Tutte le zone di lavoro e di passaggio poste a ridosso del ponteggio devono essere protette da apposito parasassi (mantovana) esteso per almeno 1,20 m oltre la sagoma del ponteggio stesso; in alternativa si dovrà predisporre la chiusura continua della facciata o la segregazione dell'area sottostante in modo da impedire a chiunque l'accesso. Il primo parasassi deve essere posto a livello del solaio di copertura del piano terreno e poi ogni 12 metri di sviluppo del ponteggio. Si può omettere il parasassi solo nella zona di azione dell'argano, quando questa zona venga recintata.

**Ponteggio metallico fisso: messa a terra.** Le strutture metalliche degli edifici e delle opere provvisorie, i recipienti e gli apparecchi metallici, di notevoli dimensioni, situati all'aperto, devono, per se stessi o mediante conduttore e spandenti appositi, risultare collegati elettricamente a terra in modo da garantire la dispersione delle scariche atmosferiche. I conduttori di terra devono avere sezione non inferiore a 35 mm<sup>2</sup>. Il ponteggio deve essere collegato a terra ogni 20-25 metri di sviluppo lineare, secondo il percorso più breve possibile evitando brusche svolte e strozzature e, comunque, devono prevedersi non meno di due derivazioni. Gli impianti di messa a terra e contro le scariche atmosferiche, devono essere denunciati agli organi competenti entro 30 g. dalla loro messa in esercizio, verificati da personale qualificato prima del loro utilizzo e periodicamente ad intervalli non superiori a due anni.

#### *Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Titolo IV, Capo II, Sezione IV; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Titolo IV, Capo II, Sezione V; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 18, Punto 2.; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 18, Punto 3..

#### 2) Ponteggio metallico fisso: misure preventive e protettive;

#### *Prescrizioni Esecutive:*

**Modalità d'uso:** Utilizzare il ponteggio in conformità al Piano di Montaggio, Uso e Smontaggio (PiMUS) presente in cantiere. In particolare: **1)** Accertarsi che il ponteggio si mantenga in buone condizioni di manutenzione; **2)** Evitare assolutamente di salire o scendere lungo i montanti del ponteggio, ma utilizzare le apposite scale; **3)** Evitare di correre o saltare sugli intavolati del ponteggio; **4)** Evitare di gettare dall'alto materiali di qualsiasi genere o gli stessi elementi metallici del ponteggio; **5)** Abbandonare il ponteggio nel caso sopraggiunga un forte vento; **6)** Utilizzare sempre la cintura di sicurezza, durante le operazioni di montaggio e smontaggio del ponteggio, o ogni qualvolta i dispositivi di protezione collettiva non garantiscano da rischio di caduta dall'alto; **7)** Utilizzare bastoni muniti di uncini, evitando accuratamente di sporgerti oltre le protezioni, nelle operazioni di ricezione del carico su ponteggi o castelli; **8)** Evitare di sovraccaricare il ponteggio, creando depositi ed attrezzature in quantità eccessive: è possibile realizzare solo piccoli depositi temporanei dei materiali ed attrezzi strettamente necessari ai lavori; **9)** Evitare di effettuare lavorazioni a distanza minore di 5 m da linee elettriche aeree, se non direttamente autorizzato dal preposto.

**Principali modalità di posa in opera:** Il ponteggio va necessariamente allestito ogni qualvolta si prevedano lavori a quota superiore a m. 2 e il montaggio dovrà avvenire in conformità al Piano di Montaggio, Uso e Smontaggio (PiMUS) presente in cantiere. In particolare: **1)** Accertarsi che il ponteggio metallico sia munito della relativa documentazione ministeriale (libretto di autorizzazione ministeriale) e che sia installato secondo le indicazioni del costruttore; **2)** Verificare che tutti gli elementi metallici del ponteggio portino impressi il nome o il marchio del fabbricante; **3)** Prima di iniziare il montaggio del ponteggio è necessario verificare la resistenza del piano d'appoggio, che dovrà essere protetto dalle infiltrazioni d'acqua o cedimenti; **4)** La ripartizione del carico sul piano di appoggio deve essere realizzata a mezzo di basette; **5)** Qualora il terreno non fosse in grado di resistere alle pressioni trasmesse dalla base d'appoggio del ponteggio, andranno interposti elementi resistenti, allo scopo di ripartire i carichi, come tavole di legno di adeguato spessore (4 o 5 cm); **6)** Ogni elemento di ripartizione deve interessare almeno due montanti fissando ad essi le basette; **7)** Se il terreno risultasse non orizzontale si dovrà procedere o ad un suo livellamento, oppure bisognerà utilizzare basette regolabili, evitando rigorosamente il posizionamento di altri materiali (come pietre, mattoni, ecc.) di resistenza incerta; **8)** Gli impalcati del ponteggio devono risultare accostati alla costruzione è consentito un distacco non superiore a 20 cm; **9)** Nel caso occorra disporre di distanze maggiori tra ponteggio e costruzione bisogna predisporre un parapetto completo verso la parte interna del ponteggio; **10)** Nel caso che l'impalcato del ponteggio sia realizzato con tavole in legno, esse dovranno





risultare sempre ben accostate tra loro, al fine di evitare cadute di materiali o attrezzi. In particolare dovranno essere rispettate le seguenti modalità di posa in opera: **a)** dimensioni delle tavole non inferiori a 4x30cm o 5x20cm; **b)** sovrapposizione tra tavole successive posta "a cavallo" di un traverso e di lunghezza pari almeno a 40cm; **c)** ciascuna tavola dovrà essere adeguatamente fissata (in modo da non scivolare sui traversi) e poggiata su almeno tre traversi senza presentare parti a sbalzo; **11)** Nel caso che l'impalcato del ponteggio sia realizzato con elementi in metallo, andranno verificati l'efficienza del perno di bloccaggio e il suo effettivo inserimento. **12)** Gli impalcati e i ponti di servizio devono avere un sottoponte di sicurezza, costruito come il ponte, a distanza non superiore a m 2,50, la cui funzione è quella di trattenere persone o materiali che possono cadere dal ponte soprastante in caso di rottura di una tavola; **13)** I ponteggi devono essere controventati sia in senso longitudinale che trasversale è ammessa deroga alla controventatura trasversale a condizione che i collegamenti realizzino una adeguata rigidità trasversale; **14)** I ponteggi devono essere dotati di appositi parapetti disposti anche sulle testate. Possono essere realizzati nei seguenti modi: **a)** mediante un corrente posto ad un'altezza minima di 95 cm dal piano di calpestio e da una tavola fermapiè aderente al piano di camminamento, di altezza variabile ma tale da non lasciare uno spazio vuoto tra se ed il corrente suddetto maggiore di 60 cm; **b)** mediante un corrente superiore con le caratteristiche anzidette, una tavola fermapiè, aderente al piano di camminamento, alta non meno di 15 cm ed un corrente intermedio che non lasci tra se e gli elementi citati, spazi vuoti di altezza maggiore di 60 cm. In ogni caso, i correnti e le tavole fermapiè devono essere poste nella parte interna dei montanti; **15)** Per ogni piano di ponte devono essere applicati due correnti di cui uno può fare parte del parapetto; **16)** Il ponteggio deve essere ancorato a parti stabili della costruzione (sono da escludersi balconi, inferriate, pluviali, ecc.), evitando di utilizzare fil di ferro e/o altro materiali simili; **17)** Il ponteggio deve essere efficacemente ancorato alla costruzione almeno in corrispondenza ad ogni due piani di ponteggio e ad ogni due montanti, con disposizione di ancoraggio a rombo; **18)** Le scale per l'accesso agli impalcati, devono essere vincolate, non in prosecuzione una dell'altra, sporgere di almeno un metro dal piano di arrivo, protette se poste verso la parte esterna del ponteggio; **19)** Tutte le zone di lavoro e di passaggio poste a ridosso del ponteggio devono essere protette da appositi parasassi (mantovana) esteso per almeno 1,20 m oltre la sagoma del ponteggio stesso; in alternativa si dovrà predisporre la chiusura continua della facciata o la segregazione dell'area sottostante in modo da impedire a chiunque l'accesso; **20)** Il primo parasassi deve essere posto a livello del solaio di copertura del piano terreno e poi ogni 12 metri di sviluppo del ponteggio; **21)** Sulla facciata esterna e verso l'interno dei montanti del ponteggio, dovrà provvedersi ad applicare teli e/o reti di nylon per contenere la caduta di materiali. Tale misura andrà utilizzata congiuntamente al parasassi e mai in sua sostituzione; **22)** E' sempre necessario prevedere un ponte di servizio per lo scarico dei materiali, per il quale dovrà predisporre un apposito progetto. I relativi parapetti dovranno essere completamente chiusi, al fine di evitare che il materiale scaricato possa cadere dall'alto; **23)** Le diagonali di supporto dello sbalzo devono scaricare la loro azione, e quindi i carichi della piazzola, sui nodi e non sui correnti, i quali non sono in grado di assorbire carichi di flessione se non minimi. Per ogni piazzola devono essere eseguiti specifici ancoraggi; **24)** Con apposito cartello dovrà essere indicato il carico massimo ammesso dal progetto; **29)** Il montaggio del ponteggio non dovrà svilupparsi in anticipo rispetto allo sviluppo della costruzione: giunti alla prima soletta, prima di innalzare le casseforme per i successivi pilastri è necessario costruire il ponteggio al piano raggiunto e così di seguito piano per piano. In ogni caso il dislivello non deve mai superare i 4 metri; **30)** L'altezza dei montanti deve superare di almeno m 1 l'ultimo impalcato o il piano di gronda; **31)** Il ponteggio metallico deve essere collegato elettricamente "a terra" non oltre 25 metri di sviluppo lineare, secondo il percorso più breve possibile e evitando brusche svolte e strozzature; devono comunque prevedersi non meno di due derivazioni. **32)** Il responsabile del cantiere, ad intervalli periodici o dopo violente perturbazioni atmosferiche o prolungata interruzione di lavoro, deve assicurarsi della verticalità dei montanti, del giusto serraggio dei giunti, della efficienza degli ancoraggi e dei controventi, curando l'eventuale sostituzione o il rinforzo di elementi inefficienti.

#### *Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Titolo IV, Capo II, Sezione IV; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Titolo IV, Capo II, Sezione V; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 18, Punto 2.; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 18, Punto 3..

- 3) Ponteggio metallico fisso: prevenzioni a "Caduta dall'alto";

#### *Prescrizioni Organizzative:*

**Ponteggio metallico fisso: parapetti.** Gli impalcati del ponteggio che siano posti ad un'altezza maggiore di 2 metri, devono essere provvisti su tutti i lati verso il vuoto di robusto parapetto e in buono stato di conservazione.

Il parapetto è costituito da uno o più correnti paralleli all'intavolato, il cui margine superiore sia posto a non meno di 95 centimetri dal piano di calpestio, e di tavola fermapiè alta non meno di 15 centimetri, messa di costa e poggiante sul piano di calpestio. Correnti e tavola fermapiè non devono lasciare una luce, in senso verticale, maggiore di 60 centimetri. Sia i correnti che la tavola fermapiè devono essere applicati dalla parte interna dei montanti. E' considerata equivalente al parapetto definito ai commi precedenti, qualsiasi protezione, realizzante condizioni di sicurezza contro la caduta verso i lati aperti non inferiori a quelle presentate dal parapetto stesso.

**Ponteggio metallico fisso: distanza impalcato dalle murature.** Gli impalcati del ponteggio devono risultare accostati alla costruzione è consentito un distacco non superiore a 20 cm. Nel caso occorra disporre di distanze maggiori tra ponteggio e costruzione bisogna predisporre un parapetto completo verso la parte interna del ponteggio; qualora questo debba essere rimosso bisogna fare uso di cintura di sicurezza.



**Ponteggio metallico fisso: montanti ultimo impalcato.** L'altezza dei montanti deve superare di almeno m 1 l'ultimo impalcato; dalla parte interna dei montanti devono essere applicati correnti e tavola fermapiède a protezione esclusivamente dei lavoratori che operano sull'ultimo impalcato.

**Ponteggio metallico fisso: sottoponte.** Gli impalcati del ponteggio devono avere un sottoponte di sicurezza, costruito come il ponte, a distanza non superiore a m 2,50. La costruzione del sottoponte può essere omessa quando vengano eseguiti lavori di manutenzione e di riparazione di durata non superiore a cinque giorni.

**Ponteggio metallico fisso: massimo dislivello con la costruzione.** Il montaggio del ponteggio non dovrà svilupparsi in anticipo rispetto allo sviluppo della costruzione: giunti alla prima soletta, prima di innalzare le casseforme per i successivi pilastri è necessario costruire il ponteggio al piano raggiunto e così di seguito piano per piano. In ogni caso il dislivello non deve mai superare i 4 metri.

**Ponteggio metallico fisso: intavolati.** Le tavole costituenti il piano degli impalcati di servizio devono avere le fibre con andamento parallelo all'asse, spessore adeguato al carico da sopportare ed in ogni caso non minore di 4 centimetri, e larghezza non minore di 20 centimetri. Le tavole stesse non devono avere nodi passanti che riducano più del dieci per cento la sezione di resistenza. Le tavole non devono presentare parti a sbalzo e devono poggiare almeno su tre traversi, le loro estremità devono essere sovrapposte, in corrispondenza sempre di un traverso, per non meno di 40 centimetri. Le tavole devono essere assicurate contro gli spostamenti e ben accostate tra loro e all'opera in costruzione; è tuttavia consentito un distacco dalla muratura non superiore a 20 centimetri soltanto per la esecuzione di lavori in finitura. Le tavole esterne devono essere a contatto dei montanti.

**Ponteggio metallico fisso: impalcato di tavole in metallo.** Nel caso che l'impalcato del ponteggio sia realizzato con tavole in metallo, andranno verificati l'efficienza del perno di bloccaggio e il suo effettivo inserimento.

*Prescrizioni Esecutive:*

**Ponteggio metallico fisso: divieti.** E' vietato salire o scendere lungo i montanti dal ponteggio.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 125; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 126; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 128; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 138.

- 4) Ponteggio metallico fisso: prescrizioni a "Caduta materiale dall'alto";

*Prescrizioni Organizzative:*

**Ponteggio metallico fisso: impalcato di tavole in metallo.** Nel caso che l'impalcato del ponteggio sia realizzato con tavole in metallo, andranno verificati l'efficienza del perno di bloccaggio e il suo effettivo inserimento.

**Ponteggio metallico fisso: intavolati.** Le tavole costituenti il piano degli impalcati di servizio devono avere le fibre con andamento parallelo all'asse, spessore adeguato al carico da sopportare ed in ogni caso non minore di 4 centimetri, e larghezza non minore di 20 centimetri. Le tavole stesse non devono avere nodi passanti che riducano più del dieci per cento la sezione di resistenza. Le tavole non devono presentare parti a sbalzo e devono poggiare almeno su tre traversi, le loro estremità devono essere sovrapposte, in corrispondenza sempre di un traverso, per non meno di 40 centimetri. Le tavole devono essere assicurate contro gli spostamenti e ben accostate tra loro e all'opera in costruzione; è tuttavia consentito un distacco dalla muratura non superiore a 20 centimetri soltanto per la esecuzione di lavori in finitura. Le tavole esterne devono essere a contatto dei montanti.

**Ponteggio metallico fisso: parasassi o mantovane.** Tutte le zone di lavoro e di passaggio poste a ridosso del ponteggio devono essere protette da apposito parasassi (mantovana) esteso per almeno 1,20 m oltre la sagoma del ponteggio stesso; in alternativa si dovrà predisporre la chiusura continua della facciata o la segregazione dell'area sottostante in modo da impedire a chiunque l'accesso. Il primo parasassi deve essere posto a livello del solaio di copertura del piano terreno e poi ogni 12 metri di sviluppo del ponteggio. Si può omettere il parasassi solo nella zona di azione dell'argano, quando questa zona venga recintata.

**Ponteggio metallico fisso: reti e teli.** Applicare teli e/o reti di nylon sulla facciata esterna e verso l'interno dei montanti del ponteggio per contenere la caduta di materiali. Tale misura andrà utilizzata congiuntamente al parasassi e mai in sua sostituzione. Nel caso vengano adoperati reti di nylon o teli, poiché la loro presenza aumenta sensibilmente la superficie esposta al vento con un conseguente aumento delle sollecitazioni sul ponteggio (sollecitazioni che normalmente non vengono portate in conto nei calcoli presentati ai fini dell'autorizzazione ministeriale), deve essere predisposto una relazione di calcolo a firma di un professionista abilitato.

**Ponteggio metallico fisso: sottoponte di sicurezza.** Gli impalcati e ponti di servizio devono avere un sottoponte di sicurezza, costruito come il ponte, a distanza non superiore a m 2,50. La costruzione del sottoponte può essere omessa per i ponti sospesi, per i ponti a sbalzo e quando vengano eseguiti lavori di manutenzione e di riparazione di durata non superiore a cinque giorni. Tale opera può essere omessa anche nel caso che il piano di calpestio sia costituito da elementi metallici, ovvero che la distanza tra i traversi metallici su cui poggiano gli impalcati in legname non sia superiore a cm. 60 ed in ogni caso l'appoggio degli impalcati in legno avvenga almeno su tre traversi metallici.

*Prescrizioni Esecutive:*

**Ponteggio metallico fisso: depositi di materiali.** Sopra i ponti di servizio e sulle impalcature in genere è vietato qualsiasi deposito, eccettuato quello temporaneo dei materiali ed attrezzi necessari ai lavori. Il peso dei materiali e



delle persone deve essere sempre inferiore a quello che è consentito dalla resistenza strutturale del ponteggio; lo spazio occupato dai materiali deve consentire i movimenti e le manovre necessarie per l'andamento del lavoro.

**Ponteggio metallico fisso: divieti.** E' vietato gettare elementi metallici o qualsiasi altro oggetto dal ponteggio.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 138; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 124; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 128; Circolare Ministero del Lavoro n. 149/85.

- 5) Ponteggio metallico fisso: messa a terra;

*Prescrizioni Organizzative:*

Le strutture metalliche degli edifici e delle opere provvisorie, i recipienti e gli apparecchi metallici, di notevoli dimensioni, situati all'aperto, devono, per se stessi o mediante conduttore e spandenti appositi, risultare collegati elettricamente a terra in modo da garantire la dispersione delle scariche atmosferiche. I conduttori di terra devono avere sezione non inferiore a 35 mm<sup>2</sup>. Il ponteggio deve essere collegato a terra ogni 20-25 metri di sviluppo lineare, secondo il percorso più breve possibile evitando brusche svolte e strozzature e, comunque, devono prevedersi non meno di due derivazioni. Gli impianti di messa a terra e contro le scariche atmosferiche, devono essere denunciati agli organi competenti entro 30 g. dalla loro messa in esercizio, verificati da personale qualificato prima del loro utilizzo e periodicamente ad intervalli non superiori a due anni.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 84.

### Rischi specifici:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

## Piattaforme di lavoro autosollevanti

Per la realizzazione delle lavorazioni di protezione del cantiere dalla caduta di calcinacci provenienti dalla struttura in c.a. dei torrini piezometrici di Truncu Reale e Porto Torres, è previsto l'utilizzo di piattaforme mobili elevabili (PLE) che consentano di lavorare in quota in condizioni di sicurezza.

L'utilizzo di queste piattaforme potrà essere effettuato esclusivamente da personale specificamente abilitato secondo l'Accordo Sato-Regioni del 22.02.2012 e specificamente formato (presumibilmente della ditta che noleggia l'attrezzatura) con le informazioni ed istruzioni per consentirne un uso idoneo e sicuro.

### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Piattaforme autosollevanti: Prescrizioni generali;

*Prescrizioni Organizzative:*

- 1) segregare preventivamente l'area di deposito e di lavoro in tutte le fasi di montaggio/utilizzo/smontaggio;
- 2) verificare che nelle vicinanze non vi siano ostacoli al montaggio e all'uso della piattaforma;
- 3) verificare il rispetto della distanza minima di 5 m dai conduttori elettrici nudi, a meno che non si provveda alla disattivazione temporanea della linea o alla messa in opera di protezioni;
- 4) verificare che la base di appoggio (ruote/stabilizzatori) delle colonne sia perfettamente orizzontale e sufficientemente stabile in relazione ai carichi previsti. Eventualmente predisporre elementi di ripartizione dei carichi;
- 5) verificare l'adeguata distanza da fossi, scavi scarpate;
- 6) effettuare il montaggio, l'uso e lo smontaggio osservando scrupolosamente le istruzioni fornite dal costruttore;
- 7) su ogni lato della piattaforma verificare la presenza del parapetto di protezione alto non meno di 1,1 m conforme alla UNI EN 1495;
- 8) se la lavorazione richiede la rimozione del parapetto, far indossare ai lavoratori l'imbragatura anticaduta opportunamente fissata agli appositi sostegni in dotazione;
- 9) preventivamente all'uso della piattaforma formare i lavoratori sull'uso della macchina e sui relativi rischi per la sicurezza;
- 10) effettuare la movimentazione esclusivamente dalla pulsantiera presente sulla piattaforma di lavoro;
- 11) a fine lavori o nelle fasi di inattività abbassare la piattaforma di lavoro;
- 12) effettuare le operazioni di manutenzione esclusivamente a macchina ferma.

### Rischi specifici:



- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Elettrocuzione;
- 4) Crollo della struttura;

## Parapetti, e sistemi di protezione dei bordi

E' prevista la realizzazione di idonei parapetti in tutte quelle lavorazioni dove si presenta il pericolo di caduta dall'alto ed in tutti quei casi specifici che dovessero presentarsi per i quali le esigenze circostanti rendessero necessaria la realizzazione degli stessi. In particolare si prevede la realizzazione di parapetti nella realizzazione dei nuovi solai di Casteldoria e di Porto Torres, ma anche durante le lavorazioni di costruzione di camere e pozzetti.

Il parapetto dovrà essere realizzato in legname e/o acciaio o materiale robusto con altezza minima di 100 cm, completo dei correnti verticali ed orizzontali tali da non avere uno spazio superiore a 60 cm, completo delle tavole fermapièe avente altezza minima di 15cm. In questo specifico cantiere, vista la natura dei lavori per i quali si prevede la realizzazione di opere per le quali la pendenza dei solai è inferiore al 35%, si prevede la realizzazione di parapetti di classe A.

## Tettoie

E' prevista la costruzione di tettoie realizzate con struttura tubolare metallica giuntata e tavolato in legno per la protezione dalla caduta di materiale dall'alto per le lavorazioni su aree aperte circostanti il torrino e comunque per la protezione dei passaggi pedonali al di sotto di esso.

Altre tettoie sono previste per la protezione dall'irraggiamento solare di postazioni di lavoro fisse (per lavori di carpenteria in ferro e/o legname, assemblaggi a piè d'opera, verniciature, etc.) e dei bagni chimici, per ridurre gli effetti negativi dovuti al riscaldamento dei liquami.

In ogni caso le tettoie dovranno essere costruite con materiali atti a resistere per tutta la durata dei lavori ed in caso di danneggiamento andranno ripristinate con celerità.

Eventuali apprestamenti di copertura di postazioni di lavoro diversi da quelli previsti nelle planimetrie del presente PSC andranno formulate nei POS, in modo da poter essere inserite nei layout di cantiere definitivi.

## Impianto telefonico

Gli uffici di cui ai baraccamenti di cantiere dovranno essere dotati di almeno un impianto telefonico cellulare dotato di tutte le strumentazioni atte a garantirne la massima ricezione del segnale e la **perfetta efficienza 24 ore su 24**.

Il telefono andrà programmato con i tasti di chiamata breve per tutte le emergenze, come previste nel PSC e nel POS.

Tutti i luoghi di lavoro debbono essere collegati tra di loro e con il cantiere centrale. A tale scopo si istituirà la lista delle utenze di collegamento, che dovrà sempre essere disponibile ed aggiornata; anche i subappaltatori, a tal proposito, durante tutte le lavorazioni ad essi affidati, dovranno avere un telefono cellulare dedicato alle emergenze, con le stesse indicazioni procedurali.

Tutte le analoghe installazioni relative alle ditte subappaltatrici, salvo ove diversamente previsto dai documenti contrattuali, sono ad esclusivo carico e sotto la responsabilità delle medesime ditte.

## Impianti idrico e fognario

Per l'approvvigionamento idrico dei cantieri e per il sistema di raccolta delle acque luride, sarà opportuno conoscere le situazioni locali in fase di avvio dei lavori, che sicuramente non saranno uguali nei tre cantieri.

Si prevede infatti che la località di Casteldoria sia del tutto sprovvista di opere di urbanizzazione e di servizi. Pertanto la fornitura d'acqua per i lavori e per i servizi igienici potrà ottenersi presumibilmente solo tramite allaccio alla condotta di acqua grezza in arrivo all'impianto oggetto dei lavori da richiedersi all'ENAS, mentre l'acqua potabile dovrà essere



acquistata imbottigliata e/o in boccioni. Infine, l'impianto fognario delle acque nere e grigie dovrà essere realizzato mediante fossa settica prefabbricata, mentre per le acque meteoriche è sufficiente la capacità di scolo naturale del sito.

A Truncu Reale invece, trovandosi a breve distanza da un potabilizzatore di Abbanoa, la fornitura di acqua potabile, da utilizzarsi eventualmente anche per le lavorazioni (invece di predisporre un ulteriore allaccio di acqua grezza a monte del sezionamento sulla condotta in arrivo all'impianto, scelta da valutarsi sulla base di calcoli economici di convenienza) potrebbe essere effettuata direttamente in cantiere, mediante richiesta di allaccio alla rete di Abbanoa. Per le acque luride si dovrà prevedere un sistema a fossa settica realizzato con vasca prefabbricata tipo Imhoff, o, se possibile, con consegna alla rete fognaria esistente, mentre per le acque meteoriche esiste già nell'impianto un sistema di raccolta.

Infine, nel sito di Porto Torres si prevede di potersi allacciare per tutte le necessità direttamente alle reti esistenti, con tutta probabilità gestite dallo stesso consorzio industriale.

Si evidenzia che per tutti e tre i cantieri operativi, data la metodologia prescelta per la lavorazione di rimozione delle parti ammalorate del calcestruzzo mediante idroscarifica e idrodemolizione, saranno necessari grossi quantitativi d'acqua che, quindi, sarà presumibilmente più economico e più semplice spillare dalla condotta in arrivo ai singoli impianti, previa richiesta e ottenimento di autorizzazione all'ENAS. Inoltre, le stesse lavorazioni richiedono l'organizzazione del recupero e dello smaltimento delle acque utilizzate che, essendo cariche di cemento e inerti, non possono essere smaltite nella rete fognaria eventualmente esistente né, dati i volumi in gioco, nella fossa settica. Pertanto dovrà essere organizzato un sistema di raccolta e collettamento verso una fossa o vasca di decantazione per il successivo smaltimento tramite autospurgo.

## Impianto elettrico

### Impianto elettrico

Nel layout di cantiere è stata indicata una possibile ubicazione del quadro elettrico di cantiere. Il suo posizionamento definitivo dovrà essere individuato all'interno del progetto degli impianti elettrici di cantiere o stabilito sulla base delle esigenze definitive dell'organizzazione di cantiere.

L'allestimento dell'impianto elettrico nei tre cantieri logistici sarà effettuato secondo le indicazioni generali già riportate nell'apposito paragrafo denominato “Prescrizioni specifiche sugli impianti elettrici” del capitolo “Prescrizioni generali e particolari sull'organizzazione del cantiere” di cui alla prima parte della presente relazione.

Ogni impianto sarà caratterizzato da un quadro generale, direttamente collegato al punto di consegna della fornitura elettrica dell'ente gestore, da cui si dipartono le linee per l'alimentazione dei singoli baraccamenti, l'illuminazione esterna del cantiere realizzata con tre fari alogeni da 1000 W montati su palo e l'alimentazione di potenza dell'area dedicata alle lavorazioni, che avrà almeno due punti luce di idonea capacità di illuminamento sul piano di lavoro. Una ulteriore linea dedicata sarà quella che alimenta il cantiere operativo.

Per i cantieri operativi, dovendo trovarsi nelle immediate vicinanze di quelli logistici, si prevede di portare l'alimentazione su cavo aereo o interrato sino al quadro locale di tipo mobile su cavalletto, anch'esso provvisto di tutti gli interruttori di sicurezza per la protezione da contatti indiretti (int. differenziale da minimo 30 mA) e per la protezione da cortocircuiti e da sovraccarichi (int. magnetotermico). Ad esso potranno essere collegati uno o più sottoquadri (per es. nel cantiere operativo di Truncu Reale) con le prese necessarie nelle diverse zone operative del cantiere. A valle del quadro generale tutti i cavi dovranno essere del tipo idoneo per “posa mobile”.

In linea generale si prevede un impianto elettrico realizzato con sistema TT, pertanto tutte le masse dovranno essere collegate ad un impianto di messa a terra.

### Raccomandazioni e requisiti

Oltre alle raccomandazioni e ai requisiti esplicitati nel citato apposito capitolo, si aggiungono le seguenti.

La scelta del tipo di posa deve essere tale da non determinare intralcio alle persone o ai mezzi di trasporto (anche per evitare il logoramento dei cavi stessi). In ogni caso i cavi devono essere opportunamente protetti meccanicamente contro i danneggiamenti e devono essere facilmente individuabili e rimovibili quando il cantiere sarà smantellato. Trattandosi di un cantiere di lunga durata, anche se più costosa, si consiglia la posa interrata almeno per la dorsale dell'impianto (0,5 m dal piano di campagna, 1m se sotto viabilità pubblica). La posa aerea, con cavi ad altezza non inferiore a 5 m da terra, 6 se in luoghi pubblici, è più critica, soprattutto in luoghi fortemente ventilati.

I cavi utilizzati per la c.d. posa mobile vanno scelti fra quelli del tipo HO7 RN-F per l'alimentazione tri-fase, ovvero del tipo HO5 RN-F per l'alimentazione monofase, o quelli con caratteristiche almeno equivalenti, possedenti le seguenti sigle identificative: FG70-K, A07 RN-F, H07 BQ-F, FROR 450/750 ovvero A05 RN-F, H05 VV-F, ecc. Tali sigle sono facilmente visibili sul mantello isolante delle condutture. (In sostanza non devono essere realizzati con isolamento e ricoprimento in PVC, che alle basse temperature si irrigidisce e si fessura).





Gli accoppiamenti prese/spine del tipo CEE 17 (norma CEI 23-12) possedenti 5 contatti possono essere utilizzati anche nel cantiere edile; l'utilizzo di condutture possedenti 5 poli si rende necessario quando vanno alimentati utilizzatori elettrici che, per il loro funzionamento in sicurezza, abbisognano del conduttore denominato neutro.

Le giunzioni dei cavi, per “spelatura” o prolungamento, devono essere realizzate dentro apposite cassette stagne con grado di protezione almeno pari ad IP 44.

Per quanto riguarda l'alimentazione del tipo monofase, generalmente nei posti di lavoro ed in particolare nei cantieri edili, sono necessari accoppiamenti prese/spine del tipo CEE 17 (norma CEI 23-12) possedenti due poli + il contatto di terra, come pure gli accoppiamenti prese/spine del tipo Schuko realizzate in P. V. C. - gomma.

Per gli utilizzatori elettrici alimentati a 220 V (monofase) e possedenti la c.d. caratteristica del doppio isolamento (contraddistinta dal simbolo del doppio quadrato apposto dal produttore sulla carcassa), vanno utilizzati cavi d'alimentazione sprovvisti del conduttore di protezione e spine sprovviste del contatto di terra.

Nel caso le spine non “entrino” nelle prese del quadro elettrico o in quelle delle condutture di prolunga (in quanto le caratteristiche dimensionali non coincidono), si consiglia di **non sostituire la spina originale**, ma di utilizzare gli specifici adattatori spine/prese.

In caso di danneggiamento delle spine e dei cavi d'alimentazione degli utilizzatori elettrici ovvero delle condutture di prolunga, sospendere immediatamente le lavorazioni, **non riparare la parte danneggiata per nessun motivo con ausili di fortuna** (es. nastro isolante, ecc), ma rivolgersi esclusivamente a personale specializzato per le loro sostituzioni.

I dispositivi di sezionamento dovranno essere chiaramente identificati (ad esempio per mezzo di apposita etichetta che indica il circuito su cui sono installati).

Per evitare che un circuito sia richiuso intempestivamente, i dispositivi di sezionamento e/o interruttori dovranno essere dotati di blocco nella posizione di aperto o posti all'interno di un quadro chiudibile a chiave.

Dovranno essere predisposti comandi di emergenza per interrompere rapidamente l'alimentazione all'intero impianto elettrico (sul quadro generale) e a sue parti (sui quadri di zona); tali comandi dovranno essere noti a tutte le maestranze e facilmente raggiungibili ed individuabili.

I comandi d'emergenza saranno costituiti o da pulsanti a fungo rosso su sfondo giallo posizionati all'esterno del quadro o dei quadri e agiscono sul relativo interruttore generale mediante disaccensione della bobina (minima tensione), o dall'interruttore generale del quadro poiché lo stesso non è chiudibile a chiave e l'interruttore generale viene espressamente contraddistinto con apposita targa.

### Luoghi conduttori ristretti

Nei luoghi conduttori ristretti (all'interno di piccole cisterne metalliche, di cunicoli umidi, di tubazioni metalliche, di scavi ristretti nel terreno, ecc.) o in situazioni in cui si opera con larga parte del corpo con superfici conduttrici (su un traliccio metallico) dovranno essere utilizzati apparecchi elettrici trasportabili alimentati a bassissima tensione di sicurezza (SELV) o alimentati singolarmente con un trasformatore d'isolamento o alimentati da una sorgente autonoma come una batteria di accumulatori.

Le lampade portatili che vengono utilizzate nei luoghi conduttori ristretti potranno essere alimentate unicamente mediante bassissima tensione di sicurezza (SELV).

### Illuminazione

Gli apparecchi di illuminazione dovranno avere un grado di protezione minimo IP55.

### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Impianto elettrico di alimentazione: requisiti generali;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

**Impianto elettrico: requisiti fondamentali.** Tutti i materiali, le apparecchiature, i macchinari, le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici devono essere realizzati e posti in opera secondo la regola d'arte. I materiali, le apparecchiature, i macchinari, le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici realizzati secondo le norme del Comitato Elettrotecnico Italiano si considerano costruiti a regola d'arte.

**Componenti elettrici: marchi e certificazioni.** Tutti i componenti elettrici dell'impianto devono essere conformi alle norme CEI ed essere corredati dai seguenti marchi: **a)** costruttore; **b)** grado di protezione; **c)** organismo di certificazione riconosciuto dalla CEE. In caso di assenza del marchio relativo ad un organismo di certificazione riconosciuto dalla CEE, il prodotto dovrà essere corredato di dichiarazione di conformità alle norme redatta dal costruttore, da tenere in cantiere a disposizione degli ispettori.

**Componenti elettrici: grado di protezione.** Il grado di protezione contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi di tutte le apparecchiature e componenti elettrici presenti sul cantiere, deve essere: **a)** non inferiore a IP 44, se l'utilizzazione avviene in ambiente chiuso (CEI 70-1); **b)** non inferiore a IP 55, ogni qual volta l'utilizzazione avviene





all'aperto con la possibilità di investimenti da parte di getti d'acqua. In particolare, tutte le prese a spina presenti sul cantiere dovranno essere conformi alle specifiche CEE Euronorm (CEI 23-12), con il seguente grado di protezione minimo: **a)** IP 44, contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi; **b)** IP 67, quando vengono utilizzate all'esterno. E' da ricordare che tutte le prese a norma sono dotate di un sistema di ritenuta che eviti il contatto accidentale della spina. Le prese a spina con corrente nominale maggiore di 16 A devono essere di tipo interbloccato, con interblocco perfettamente funzionante.

**Impianto elettrico: schema unifilare.** Nei cantieri alimentati in bassa tensione ed in particolare nei grossi complessi, dove la molteplicità delle linee e dei condotti ne richiede una conoscenza dimensionale e topografica, si consiglia di disporre lo schema elettrico unifilare di distribuzione e quello dei circuiti ausiliari.

**Illuminazione di sicurezza del cantiere.** Tutte le zone del cantiere particolarmente buie (zone destinate a parcheggi sotterranei, zone interne di edifici con notevole estensione planimetrica, ecc.), dovranno essere dotate di adeguata illuminazione di sicurezza, sufficiente ad indicare con chiarezza le vie di uscita qualora venga a mancare l'illuminazione ordinaria.

**Interruttore differenziale.** Immediatamente a valle del punto di consegna dell'ente distributore deve essere installato, in un contenitore di materiale isolante con chiusura a chiave, un interruttore automatico e differenziale di tipo selettivo; ove ciò non risultasse possibile, si dovrà provvedere a realizzare la parte di impianto posta a monte di esso in classe II (doppio isolamento). La corrente nominale ( $I_{\Delta n}$ ) di detto interruttore, deve essere coordinata con la resistenza di terra ( $R_T$ ) del dispersore in modo che sia  $R_T \times I_{\Delta n} \leq 25$  V. L'efficienza di tutti gli interruttori differenziali presenti sul cantiere deve essere frequentemente verificata agendo sul tasto di sganciamento manuale presente su ciascun interruttore.

**Differenti tipi di alimentazione del circuito.** Qualora fossero presenti più tipi di alimentazione, il collegamento all'impianto dovrà avvenire mediante dispositivi che ne impediscano l'interconnessione.

**Fornitura di energia ad altre imprese.** Devono essere assolutamente vietati allacci di fortuna per la fornitura di energia elettrica ad eventuali altre imprese. Nel caso che altre imprese utilizzino l'impianto elettrico, si dovrà pretendere che il materiale elettrico utilizzato sia conforme alle norme nonché in perfetto stato di conservazione.

**Luoghi conduttori ristretti.** Sono da considerarsi "luoghi conduttori ristretti" tutti quei luoghi ove il lavoratore possa venire a contatto con superfici in tensione con un'ampia parte del corpo diversa da mani e piedi (ad esempio i serbatoi metallici o le cavità entro strutture non isolanti), i lavori svolti su tralicci e quelli eseguiti in presenza di acqua o fango. Per assicurare adeguata protezione nei confronti dei "contatti diretti", si dovrà realizzare l'impianto con barriere ed involucri, che offrano garanzie di una elevata tenuta, e che presentino un grado di protezione pari almeno a IP XX B, oppure un grado di isolamento, anche degli isolatori, in grado di sopportare una tensione di prova di 500 V per un minuto. Sono tassativamente vietate misure di protezione realizzate tramite ostacoli o distanziatori. Per quanto riguarda i "contatti indiretti", le misure di protezione vanno distinte fra quelle per componenti fissi e mobili dell'impianto. Quattro sono le possibili soluzioni di isolamento per quanto riguarda i componenti fissi: **a)** alimentazione in bassissima tensione di sicurezza (SELV) max 50 V (25 V nei cantieri) in c.a. e 120 V in c.c.; **b)** separazione elettrica tramite trasformatore di isolamento; **c)** impiego di componenti di classe II (compresi i cavi), con utenze protette da un differenziale con corrente di intervento non superiore a 0,05 A e dotate di un adeguato IP; **d)** interruzione automatica, mediante un dispositivo differenziale, con corrente di intervento non superiore a 0,05 A ed installazione di un collegamento equipotenziale supplementare fra le masse degli apparecchi fissi e le parti conduttrici (in genere masse estranee) del luogo conduttore ristretto. Le lampade elettriche, ad esempio, vanno in genere alimentate da sistemi a bassissima tensione di sicurezza (SELV). Per quanto riguarda gli utensili elettrici portatili, essi possono essere o alimentati da sistemi a bassissima tensione (SELV), oppure da trasformatori di isolamento se a ciascun avvolgimento secondario venga collegato un solo componente. La soluzione, però, da preferire è quella di utilizzare utensili aventi grado di isolamento di classe II. In ogni caso, se si sceglie di utilizzare sistemi di alimentazione a bassissima tensione o trasformatori di isolamento, le sorgenti di alimentazione e i trasformatori devono essere tenuti all'esterno del luogo conduttore ristretto.

**Realizzazione di varchi protetti.** La realizzazione dei varchi protetti deve avvenire in assenza di energia elettrica nel tratto interessato, che pur se privo di energia, deve essere ugualmente collegato a terra. I varchi protetti in metallo devono essere tassativamente collegati a terra.

**Verifiche a cura dell'elettricista.** Al termine della realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere (ed a intervalli di tempo regolari durante il suo esercizio) dovrà essere eseguita da parte di un elettricista abilitato, una verifica visiva generale e le seguenti prove strumentali, i cui esiti andranno obbligatoriamente riportati in un rapporto da tenersi in cantiere, per essere mostrato al personale ispettivo. Prove strumentali: **1)** verifica della continuità dei conduttori; **2)** prova di polarità; **3)** prove di funzionamento; **4)** verifica circuiti SELV; **5)** prove interruttori differenziali; **6)** verifica protezione per separazione elettrica; **7)** misura della resistenza di terra di un dispersore; **8)** misura della resistività del terreno; **9)** misura della resistenza totale (sistema TT); **10)** misura dell'impedenza  $Z_g$  del circuito di guasto (sistema TN); **11)** misura della resistenza dell'anello di guasto (TT) senza neutro distribuito; **12)** ricerca di masse estranee; **13)** misura della resistenza di terra di un picchetto o di un dispersore in fase di installazione; **14)** misura della corrente di guasto a terra (TT); **15)** misura della corrente di guasto a terra (TN); **16)** misura della corrente minima di cortocircuito prevista (TN); **18)** misura della corrente minima di cortocircuito prevista (TT).



**Soggetti abilitati ad eseguire i lavori.** I lavori su impianti o apparecchiature elettriche devono essere effettuati solo da imprese singole o associate (elettricisti) abilitate che dovranno rilasciare, prima della messa in esercizio dell'impianto, la "dichiarazione di conformità".

**Riferimenti Normativi:**

Legge 1 marzo 1968 n.186, Art.1; Legge 1 marzo 1968 n.186, Art.2; Legge 18 ottobre 1977 n.791; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 81; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 9; CEI 23-12; CEI 70-1; CEI 64-8/7; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 82; D.M. 22 gennaio 2008 n.37.

- 2) Impianto elettrico di alimentazione: requisiti per cavi e conduttori;

**Prescrizioni Organizzative:**

**Conformità dei cavi alle norme.** I cavi da utilizzare in cantiere devono essere contraddistinti con il marchio HAR. Essi recano un filo tessile (incluso nel cavo) con la successione ripetitiva dei colori nero, rosso, giallo e la stampigliatura (a stampa, incisa o in rilievo), sull'isolante o sulla guaina, della dicitura dell'ente certificatore della conformità alle norme di uno dei Paesi riconosciuto dal documento di armonizzazione CENELEC. I cavi utilizzati in ambienti con pericolo di incendio devono essere "non propaganti la fiamma" ed essere marchiati CEI 20-22.

**Colori codificati.** I conduttori elettrici impiegati sul cantiere devono rispettare la codifica dei colori. Le anime dei cavi (per tensioni non superiori a 600 V se monofase, 1000 V se trifase), dovranno essere: **a)** giallo-verde per i conduttori di protezione (tassativamente questi colori non dovranno essere impiegati per nessun'altra funzione); **b)** blu chiaro per il conduttore di neutro; **c)** nero, marrone e grigio per i conduttori di fase (Nei cavi trifasi con conduttore di protezione il colore marrone è riservato ai cavi flessibili, il colore nero ai cavi non flessibili).

**Cavi per posa fissa.** I cavi destinati a posa fissa, sono quelli che, installati all'inizio della vita del cantiere, verranno rimossi solo a lavori ultimati. Devono essere preferiti quelli con conduttore flessibile. I cavi che possono essere utilizzati in cantiere sono del tipo: **a)** N1VV-K (CEI 20-27); **b)** FG7OR 600/1000 V (CEI-UNEL 35011); **c)** HO7V-K (CEI 20-27).

**Cavi per posa mobile.** I cavi elettrici per posa mobile devono essere impiegati solo per derivazioni provvisorie o per l'alimentazione di apparecchi portatili o mobili. Devono possedere i seguenti requisiti: **a)** essere flessibili, in doppio isolamento tipo H07RN-F oppure FG1OK 450/750 V (conduttori isolati in gomma e cavo con guaina in policloroprene PCP); **b)** qualora vengano posizionati a terra, dovranno possedere una ulteriore protezione contro l'usura meccanica, come la sovrapposizione di assi in legno o tegoli sagomati in PVC, ma si dovrà, comunque, evitare la circolazione di mezzi pesanti su tali protezioni.

**Condutture aeree: ubicazione e difesa.** Le condutture aeree andranno posizionate nelle aree periferiche del cantiere, in modo da preservarle da urti e/o strappi; qualora ciò non fosse possibile andranno collocate ad una altezza tale da garantire da contatti accidentali con i mezzi in manovra. Inoltre si dovrà provvedere al posizionamento di cartelli e segnaletica ed alla realizzazione di idonee barriere protettive. Le condutture a vista dovranno essere disposte all'interno di resistenti tubazioni in PVC.

**Condutture aeree: legatura ai tiranti.** Le linee aeree devono essere realizzate senza sottoporre a sforzi di trazione i cavi che dovranno essere sorretti da idonei tiranti; tali cavi devono essere fissati ai tiranti utilizzando fascette in plastica a strozzo, evitando l'uso di legature che potrebbero danneggiare la guaina isolante del cavo stesso (ad esempio quella eseguita col fil di ferro).

**Condutture interrate.** Le condutture interrate andranno posizionate in maniera da essere protette da sollecitazioni meccaniche anomale o da strappi. A questo scopo dovranno essere posizionate ad una profondità non minore di 0.5 m od opportunamente protette meccanicamente, se questo non risultasse possibile. Le condutture interrate dovranno essere realizzate con cavi dotati di isolamento adeguato all'uso; sono anche ammessi cavi non aventi isolamento specifico se posizionati in idonee condutture in PVC. E' consigliabile, tuttavia, realizzare le condutture interrate utilizzando i cavi del primo tipo (cioè con isolamento specifico) all'interno delle suddette tubazioni in PVC. Il percorso delle condutture interrate deve essere segnalato in superficie tramite apposita segnaletica oppure utilizzando idonee reti indicatrici posizionate appena sotto la superficie del terreno in modo da prevenire eventuali pericoli di tranciamento durante l'esecuzione di scavi.

**Condutture a doppio isolamento (classe II).** Nei sistemi elettrici con tensione nominale  $\leq 690$  V sono considerati conduttori di Classe II: **a)** i cavi con guaina isolante, senza alcun rivestimento metallico (schermo o armatura) e con tensione nominale maggiore di un grado di quella che sarebbe necessaria per il sistema elettrico servito (ad esempio 450/750 V anziché 300/500 V su un sistema 220/380 V); **b)** i cavi unipolari senza guaina installati in tubo o canale protettivo isolante secondo le norme; **c)** i cavi con guaina metallica aventi isolamento idoneo per la tensione nominale del sistema elettrico servito tra la parte attiva e la guaina metallica e tra guaina e l'esterno. Le eventuali giunzioni devono essere anch'esse di classe II. Le parti metalliche a contatto con cavi di classe II non richiedono la messa a terra; tuttavia nulla vieta di effettuare questo collegamento (che diventa obbligatorio quando il canale contiene anche cavi di classe I).

**Conduttori ad alta tensione: ripari.** I conduttori di circuiti ad alta tensione, sino ad una altezza di 2 m, devono essere protetti contro i contatti accidentali, con idonei ripari collegati a terra. Qualora i ripari siano in rete, le maglie non devono permettere il passaggio della mano.

**Segnalazione lungo le condutture elettriche.** Lungo il tracciato delle condutture elettriche andranno installate idonee segnalazioni di pericolo.



**Connessioni.** Le giunzioni meccaniche (morsetture) dovranno essere utilizzate ogni qual volta si presenti la necessità di eseguire connessioni tra parti dell'impianto elettrico: tassativamente vanno evitate tutte le giunzioni eseguite con nastro isolante, poiché non rispondenti alla regola dell'arte. Le connessioni delle derivazioni dell'impianto elettrico che si trovino all'esterno dei quadri dovranno avvenire all'interno di apposite scatole di derivazione chiuse e con grado di protezione adeguato. Per non compromettere il grado di protezione e per evitare di sollecitare a trazione le connessioni, l'ingresso dei cavi in queste cassette deve avvenire mediante pressacavo.

- 3) Impianto elettrico di alimentazione: requisiti per prese e spine;

**Prescrizioni Organizzative:**

**Protezione delle prese.** Ai fini della sicurezza, la scindibilità della connessione presa spina non deve essere considerata in alcun caso un arresto di emergenza. Se per la protezione dei circuiti delle prese a spina si ricorre alla misura di protezione per separazione elettrica, ciascuna presa a spina deve essere alimentata da un trasformatore di isolamento separato o da un avvolgimento secondario separato dal trasformatore.

**Derivazioni a spina.** Le derivazioni a spina, compresi i tratti di conduttore mobili intermedi, devono essere costruite ed utilizzate in modo che, per nessuna ragione, una spina (maschio) che non sia inserita nella propria sede (femmina) possa risultare sotto tensione. Le prese a spina devono essere poste all'interno dei quadri di distribuzione o altrimenti sulle pareti esterne degli stessi.

**Riferimenti Normativi:**

CEI 64-8/7.

- 4) Impianto elettrico di alimentazione: requisiti per quadri elettrici;

**Prescrizioni Organizzative:**

**Quadri elettrici: cantieri alimentati in bassa tensione.** Nei cantieri edili alimentati in bassa tensione sono ammessi soltanto quadri e sottoquadri del tipo ASC, cioè assemblati in serie e destinati ai cantieri edili. Sul quadro deve essere presente la targhetta indelebile apposta dal costruttore riportante: **a)** il nome o il marchio di fabbrica del costruttore; **b)** il tipo, o il numero di identificazione, o un altro mezzo che renda possibile ottenere dal costruttore tutte le informazioni necessarie; **c)** la scritta EN 60439-4; **d)** natura e valore nominale della corrente del quadro e la frequenza per la corrente alternata; **e)** tensioni di funzionamento nominali. Il grado di protezione minimo richiesto al costruttore è di IP 43 (Norma Europea EN 60439-4).

**Quadri elettrici: composizione.** Composizione dei quadri di distribuzione: **1) Quadro di distribuzione principale (> 125 A).** Deve essere provvisto almeno di: **a)** interruttore generale onnipolare con protezione magnetotermica differenziale coordinato con l'impianto di messa a terra in modo che, in caso di guasto, la tensione verso terra si apra a:  $R_T \times I_{\Delta n} \leq 25 \text{ V}$ ; **b)** separatori per ogni linea in uscita dal quadro per correnti superiori ai 16 A; **c)** dispositivi idonei ad assicurare la posizione di aperto/chiuso (ad esempio lucchetto-blocco chiave, ecc.), a dotazione degli interruttori posti a protezione delle linee, al fine di evitare la rimessa in tensione accidentale dei circuiti durante operazioni di manutenzione dell'impianto; **d)** indicazione univoca dei circuiti ai quali si riferiscono gli organi di comando, dei dispositivi e degli strumenti montati. **2) Quadro di distribuzione secondario** (o quadro principale per cantiere con corrente assorbita <125A, sistemi alimentati in Bassa Tensione). Deve essere provvisto degli stessi dispositivi previsti nel caso precedente, qualora non fossero presenti prese a spina. In caso contrario, il quadro dovrà essere provvisto di interruttori magnetotermici differenziale aventi corrente di intervento non superiore a 0,03 A a protezione delle prese a spina (uno ogni sei prese). **3) Quadri elettrici mobili** (corrente max assorbita 63 A). Deve essere presente un interruttore differenziale ( $I_{\Delta n} = 0,03 \text{ A}$ ) ogni 6 prese a spina; inoltre su ogni presa deve essere installata una protezione contro i sovraccarichi.

**Quadri elettrici: indicazione dei circuiti.** Gli organi di comando, i dispositivi e gli strumenti montati sui quadri devono portare una chiara indicazione dei circuiti ai quali si riferiscono.

**Quadri elettrici: indicazioni di pericolo.** All'esterno e all'interno degli sportelli devono trovarsi le indicazioni di pericolo, lo schema elettrico e altre indicazioni che si ritengano necessarie.

**Quadri elettrici: interruttore di emergenza.** I quadri elettrici devono essere dotati di un interruttore di emergenza per interrompere l'alimentazione nel caso di pericoli improvvisi. Quando il quadro nel funzionamento ordinario operi con gli sportelli chiusi dovrà essere corredato di un interruttore di emergenza a pulsante a fungo di colore rosso su fondo giallo, collocato esternamente al quadro stesso in posizione visibile e facilmente accessibile (è consigliabile posizionarlo in una custodia protetta da un vetro frangibile). Nel caso di quadri che durante il funzionamento possono rimanere con lo sportello aperto, può essere usato a questo scopo anche l'interruttore generale che dovrà risultare evidenziato da una targhetta indicante "interruttore di emergenza".

**Quadri elettrici: protezione dagli agenti atmosferici.** I quadri di distribuzione devono essere protetti entro appositi armadi (l'utilizzo del legno è vietato), chiudibili a chiave. Nel caso di utilizzazione di quadri elettrici con protezione IP 43 gli armadi protettivi devono essere tali da garantire almeno il grado di protezione minimo richiesto dall'ambiente e comunque non inferiore a IP 44. Il fondo di tali armadi deve essere conformato in modo tale da impedire il ristagno di acqua. I quadri elettrici devono essere installati, per quanto possibile, all'interno di baracche o in luoghi riparati dalle intemperie, per la sicurezza di coloro i quali, abilitati ad intervenire sulle apparecchiature, si trovino a lavorare in condizioni ambientali proibitive.



**Quadri elettrici: sportello di chiusura.** Se nel funzionamento ordinario lo sportello del quadro non può essere chiuso si dovrà garantire il grado di protezione richiesto con lo sportello aperto. Se l'apertura dello sportello dà accesso a parti attive pericolose deve essere previsto un dispositivo di sezionamento interbloccato con la porta, di modo che per alimentare il circuito occorre necessariamente avere lo sportello chiuso.

*Riferimenti Normativi:*

EN 60439-4; CEI 17-13; CEI 17-13/4; CEI 64-8; CEI 64-8/4; CEI 64-8/5.

- 5) Impianto elettrico di alimentazione: requisiti per apparecchiature elettriche;

*Prescrizioni Organizzative:*

**Apparecchiature elettriche: dispositivo contro il riavviamento automatico.** Tutte le apparecchiature elettriche, quali ad esempio seghe circolari, betoniere, flessibili, ecc., che possono presentare pericolo per l'operatore con la rimessa in moto al ristabilirsi della tensione di rete dopo una interruzione, devono essere provviste di dispositivo contro il riavviamento automatico.

**Apparecchiature elettriche: targhetta.** Tutte le apparecchiature elettriche (fisse, mobili, portatili o trasportabili) devono essere corredate di targhetta su cui, tra l'altro, devono essere riportate la tensione, l'intensità ed il tipo di alimentazione prevista dal costruttore, i marchi di conformità e tutte le altre eventuali caratteristiche costruttive necessarie per l'uso.

**Apparecchiature elettriche di classe I: messa a terra.** Tutte le macchine di classe I, quali ad esempio betoniera, argani, gru, ecc., devono essere collegate all'impianto di terra. Il collegamento all'impianto di terra deve avvenire tramite un conduttore di protezione di colore giallo-verde, avente la stessa sezione dei conduttori di fase, e comunque non minore di 35 mm<sup>2</sup>.

**Apparecchiature elettriche: interruttore di avvio.** Gli utensili elettrici portatili devono essere muniti di un interruttore incorporato nell'incastellatura, che consenta di eseguire con facilità e sicurezza la messa in moto e l'arresto.

**Apparecchiature elettriche: tensione di lavoro.** Gli utensili elettrici portatili utilizzati per lavori all'aperto devono:  
**a)** essere alimentati con tensione non superiore a 220 Volt verso terra; **b)** essere alimentati con tensione non superiore a 50 Volt (25 nei cantieri) verso terra o da trasformatori di isolamento, qualora si lavori in luoghi bagnati o molto umidi o entro grandi masse metalliche.

**Apparecchiature elettriche: doppio isolamento.** Gli apparecchi elettrici portatili alimentati con una tensione superiore a 25 V devono disporre di un isolamento supplementare detto doppio isolamento (classe II): esso è riconoscibile dal simbolo, applicato sull'involucro dell'utensile, del doppio quadratino concentrico ed è accompagnato dal simbolo dell'istituto (marchio del laboratorio) di omologazione che ne attesta l'idoneità. Gli apparecchi con doppio isolamento non devono essere collegati a terra in quanto il doppio isolamento è una garanzia maggiore della messa a terra.

**Apparecchiature elettriche: alimentazione con trasformatore.** Se l'alimentazione degli utensili elettrici che operano all'aperto o in luoghi molto umidi è fornita mediante rete a bassissima tensione attraverso un trasformatore, questo dovrà avere l'avvolgimento primario separato ed isolato perfettamente dall'avvolgimento secondario. Il trasformatore dovrà essere collocato in modo che l'operatore non venga in contatto con la presa relativa alla sua alimentazione.

**Apparecchiature elettriche: lavorazioni con uso di acqua.** Per gli utensili elettrici di classe II che fanno uso di acqua, come le smerigliatrici o i vibratori per il calcestruzzo, devono essere utilizzati trasformatori di isolamento o motogeneratori che garantiscano una separazione galvanica della rete di alimentazione in BT.

*Riferimenti Normativi:*

Legge 1 marzo 1968 n.186; D.M. 20 novembre 1968; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6, Punto 6; CEI 107-43.

- 6) Impianto elettrico di alimentazione: disposizioni per gli interventi di riparazione;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Riparazioni dell'impianto elettrico: soggetti abilitati.** Le riparazioni sugli impianti elettrici devono essere sempre compiute dal personale addetto e specializzato.

**Lavori su elementi in tensione: ammissibilità.** E' vietato eseguire lavori su elementi in tensione e nelle loro immediate vicinanze, quando la tensione è superiore a 25 Volt verso terra, se alternata, o a 50 Volt verso terra, se continua. Può derogarsi dal suddetto divieto per tensioni non superiori a 1000 Volt, purché: **a)** l'ordine di eseguire il lavoro su parti in tensione sia dato dal capo responsabile; **b)** siano adottate le necessarie misure atte a garantire la incolumità dei lavoratori.

**Lavori su apparecchiature o parti dell'impianto in tensione: disposizioni preventive.** Prima di qualsiasi intervento su parti dell'impianto o di apparecchiature elettriche in tensione, deve provvedersi al loro isolamento dalla rete. A questo scopo, si dovrà aprire (togliere tensione) l'interruttore del circuito interessato presente sul quadro di alimentazione, provvedendo alla sua chiusura a chiave ed alla rimozione di quest'ultima, e/o a staccare le spine, e a curare la posa in opera di idonea segnaletica (ad esempio "Lavori in corso - Non attivare gli interruttori" oppure "Lavori in corso - Non effettuare manovre"). Qualora il quadro non fosse dotato di serratura, provvedere ad apporre un lucchetto di sicurezza sull'interruttore del circuito interessato.



**Lavori su apparecchiature o parti dell'impianto in tensione: cercafase o tester.** Prima di intervenire su apparecchiature o su parti in tensione dell'impianto verificare, ad esempio mediante cercafase o tester, che le parti soggette ad intervento o, qualsiasi altra parte con cui l'operatore può venire accidentalmente in contatto, sia effettivamente priva di tensione.

**Custodie di protezione: rimozione.** Le custodie e i ripari di protezione di apparecchiature ed impianti elettrici non vanno rimosse senza l'autorizzazione di un superiore. La rimozione delle suddette protezioni va eseguita, comunque, solo dopo essersi assicurati che la parte del circuito interessata non sia sotto tensione e si trovi in condizioni tali da non poter ricevere tensione da qualsiasi altro circuito.

#### **Rischi specifici:**

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Incendi, esplosioni;

### **Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche**

Appena ultimati i lavori di movimento terra per la preparazione dell'area dei baraccamenti, dovrà iniziarsi la realizzazione dell'impianto di messa a terra per il cantiere, che dovrà essere unico.

L'impianto di terra dovrà essere realizzato in modo da garantire la protezione contro i contatti indiretti: a tale scopo si costruirà l'impianto coordinandolo con le protezioni attive presenti (interruttori e/o dispositivi differenziali) realizzando, in questo modo, il sistema in grado di offrire il maggior grado di sicurezza possibile. L'impianto di messa a terra, inoltre, dovrà essere realizzato ad anello chiuso, per conservare l'equipotenzialità delle masse, anche in caso di taglio accidentale di un conduttore di terra.

Qualora sul cantiere si renda necessaria anche la presenza di un impianto di protezione dalle scariche atmosferiche, risultando alcune strutture o apprestamenti non autoprotette, allora l'impianto di messa a terra dovrà anche, oltre ad essere unico per l'intero cantiere, essere collegato al dispersore delle scariche atmosferiche.

Tutti i box dei cantieri logistici e, se presenti, quelli del cantiere operativo, compresi quelli dei depositi per i materiali, dovranno, se necessario, essere provvisti di messa a terra con apposito cavo collegato a puntazza metallica infissa sul terreno ad adeguata profondità e collegata alla rete di terra.

Le grandi strutture e gli apprestamenti non protetti dalle scariche atmosferiche (torri, gru, ponteggi, piattaforme elevatrici, etc.) dovranno essere dotati di apposita protezione realizzata con calate in corda di rame di sezione adeguata, capicorda e dispersori di sezione e lunghezza adeguate, il tutto collegato in parallelo all'impianto di messa a terra del cantiere.

Nel caso non venga installato nessun impianto di protezione contro le scariche atmosferiche, dovrà comunque essere conservata in cantiere la relazione tecnica, redatta da tecnico abilitato all'esercizio della professione, che, ai sensi della norma EN 62305/2 (ex CEI 81-10/2) o secondo altre norme di buona tecnica, attesta che l'area del cantiere può considerarsi autoprotetta contro le fulminazioni, in forza della quale non è stato dimensionato alcun impianto.

Nel distinguere quelle che sono le strutture metalliche del cantiere (baracche ed eventuali altre opere provvisorie) che necessitano di essere collegate all'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche da quelle cosiddette autoprotette, ci si dovrà riferire ad un apposito calcolo di verifica, eseguito secondo le vigenti norme CEI (CEI EN 62305).

L'impresa dovrà provvedere, oltre che alla predisposizione dell'impianto, alla verifica della resistenza di terra e alla denuncia al competente ufficio dell'INAIL (ex ISPESL) della messa in esercizio dell'impianto. Copia di tale documentazione e dei provvedimenti che ne derivano dovrà essere messa a disposizione del CSE.

Dovranno inoltre essere effettuati i controlli periodici previsti ogni due anni da personale qualificato o da ditte autorizzate.

#### **N.B.**

La corrosione costituisce un grosso problema per l'impianto di terra. Il rame è tra i conduttori meno esposti alla corrosione, comportandosi da catodo rispetto alla quasi totalità degli altri conduttori. Può però provocare la corrosione degli altri elementi metallici presenti nella zona.

È sconsigliabile abbinare un dispersore di rame ad un dispersore di ferro zincato, oppure utilizzare giunzioni rame alluminio (cavi e picchetti).

### **Viabilità principale di cantiere**





Una volta ultimata, per ciascun cantiere, la posa in opera della recinzione, dovrà provvedersi alla definizione dei percorsi carrabili e pedonali, limitando, per quanto consentito dalle specifiche lavorazioni da eseguire, il numero di intersezioni tra i due livelli di viabilità. Una viabilità fissa potrà essere studiata e predisposta solo nelle aree dei cantieri logistici, mentre nei cantieri operativi, data la poca disponibilità di spazio libero rispetto alle aree di intervento del cantiere stesso, si tratterà di effettuare un semplice tracciamento delle rispettive zone di competenza che potrà e dovrà essere modificato ogni volta che inizieranno nuove lavorazioni in nuove zone, prima adibite a viabilità.

L'unica viabilità fissa che si può immaginare di realizzare nei cantieri operativi è quella di Casteldoria che si svilupperà attorno alle vasche dove quella carrabile e quella pedonale saranno realizzate parallele e con un numero limitato di intersezioni (2 o 3 al massimo) che devono essere adeguatamente segnalate e regolamentate con una procedura standardizzata che tutti dovranno conoscere e utilizzare.

Detti percorsi dovranno essere individuati sul terreno mediante nastri bianco/rossi tesi da appositi e sicuri sostegni e, se le caratteristiche del terreno lo richiedono, stabilizzati mediante stesa di ghiaia e/o tout.venant, previa eventuale interposizione di teli geotessili in TNT.

#### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Viabilità di cantiere: requisiti comuni dei percorsi;

##### *Prescrizioni Organizzative:*

**Percorsi: segnaletica.** Predisporre adeguati percorsi di circolazione per i mezzi con relativa segnaletica. Alle vie di accesso ed ai punti pericolosi non proteggibili devono essere apposte segnalazioni opportune e devono essere adottate le disposizioni necessarie per evitare la caduta di gravi dal terreno a monte dei posti di lavoro.

**Percorsi: requisiti.** I luoghi destinati al passaggio e al lavoro non devono presentare buche o sporgenze pericolose e devono essere in condizioni tali da rendere sicuro il movimento ed il transito delle persone e dei mezzi di trasporto ed essere inoltre correttamente aerati ed illuminati.

##### *Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 108; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 18, Punto 1.

- 2) Viabilità di cantiere: percorsi carrabili;

##### *Prescrizioni Organizzative:*

**Percorsi carrabili: caratteristiche e condizioni.** Nella definizione dei percorsi carrabili, verificare: **a)** la capacità del terreno del cantiere a sopportare il carico della macchina: definire l'eventuale carico limite; **b)** la condizione manutentiva di eventuali opere di sostegno presenti, in particolare se a valle della zona di lavoro, onde evitarne il cedimento per il sovrappeso della macchina, con il conseguente ribaltamento della macchina stessa; **c)** la pendenza longitudinale e trasversale, che dovrà risultare contenuta ed adeguata ai mezzi d'opera che saranno utilizzati nel cantiere.

**Percorsi carrabili: rampe accesso scavi.** Le rampe di accesso al fondo degli scavi di splateamento o di sbancamento devono avere una carreggiata solida, atta a resistere al transito dei mezzi di trasporto di cui è previsto l'impiego, ed una pendenza adeguata alla possibilità dei mezzi stessi. L'accesso pedonale al fondo dello scavo deve essere reso indipendente dall'accesso carrabile; solo nel caso in cui non fosse possibile realizzare tale accesso, la larghezza delle rampe deve essere tale da consentire un franco di almeno 70 centimetri, oltre la sagoma di ingombro del veicolo. Qualora nei tratti lunghi il franco venga limitato ad un solo lato, devono essere realizzate piazzuole o nicchie di rifugio ad intervalli non superiori a 20 metri lungo l'altro lato.

**Percorsi carrabili: velocità dei mezzi d'opera.** Stabilire la velocità massima (15 km/h max) da tenere in cantiere per i mezzi d'opera, ed apporre idonea segnaletica.

**Percorsi carrabili: aree di sosta.** Predisporre adeguate aree per la sosta dei mezzi d'opera e delle macchine operative. Tali aree devono avere almeno i seguenti requisiti: **a)** dovranno consentire la normale circolazione nel cantiere; **b)** il terreno dovrà avere abbia adeguata capacità portante e non presentare pendenze proibitive.

##### *Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 108; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 18, Punto 1.

- 3) Viabilità di cantiere: percorsi pedonali;

##### *Prescrizioni Organizzative:*

**Percorsi pedonali: caratteristiche e condizioni.** Le vie di circolazione, comprese scale, scale fisse e banchine e rampe di carico, devono essere calcolate e situate in modo tale che i pedoni o i veicoli possano utilizzarle facilmente in piena sicurezza e conformemente alla loro destinazione e che i lavoratori operanti nelle vicinanze di queste vie di circolazione non corrano alcun rischio. Alle vie di accesso ed ai punti pericolosi non proteggibili devono essere apposte segnalazioni opportune e devono essere adottate le disposizioni necessarie per evitare la caduta di gravi dal terreno a monte dei posti di lavoro.

**Percorsi pedonali: parapetti.** I viottoli e le scale con gradini ricavati nel terreno devono essere provvisti di parapetto nei tratti prospicienti il vuoto quando il dislivello superi i due metri. Le alzate dei gradini ricavati nel terreno friabile devono essere sostenute, ove occorra, con tavole e paletti robusti.

**Percorsi pedonali: alzate dei gradini.** Le alzate dei gradini ricavati nel terreno friabile devono essere sostenute, ove occorra, con tavole e paletti robusti.

##### *Riferimenti Normativi:*





D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 108; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 18, Punto 1.

4) Vie ed uscite di emergenza: requisiti;

**Prescrizioni Organizzative:**

Le vie ed uscite di emergenza devono restare sgombre e consentire di raggiungere il più rapidamente possibile un luogo sicuro. In caso di pericolo i posti di lavoro devono poter essere evacuati rapidamente e in condizioni di massima sicurezza da parte dei lavoratori. Il numero, la distribuzione e le dimensioni delle vie e delle uscite di emergenza dipendono dall'impiego, dall'attrezzatura e dalle dimensioni del cantiere e dei locali nonché dal numero massimo di persone che possono esservi presenti. Le vie e le uscite di emergenza che necessitano di illuminazione devono essere dotate di una illuminazione di emergenza di intensità sufficiente in caso di guasto all'impianto.

**Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 18, Punto 1.

**Rischi specifici:**

- 1) Investimento, ribaltamento;

## Percorsi pedonali

I percorsi pedonali dovranno essere individuati per i cantieri logistici in sede di progettazione esecutiva e indicati nelle planimetrie di cantiere. Per i cantieri operativi dovranno essere individuati prima dell'inizio di ciascuna fase di lavoro che deve realizzarsi nelle diverse aree del cantiere e, soprattutto, prima di ciascuna fase di scavo, che possa di fatto modificare i percorsi carrabili e, conseguentemente, anche quelli pedonali.

Detti percorsi dovranno essere individuati sul terreno mediante nastri bianco/rossi tesi da appositi e sicuri sostegni e, se le caratteristiche del terreno lo richiedono, stabilizzati mediante stesa di sabbia e/o ghiaia.

Qualora non sia possibile differenziare alcuni percorsi carrabili dai relativi percorsi pedonali, la viabilità dovrà essere sufficientemente larghe per consentire il contemporaneo passaggio delle persone e dei mezzi di trasporto (a tale scopo si fa presente che la larghezza dei passaggi pedonali supererà di almeno 70 centimetri l'ingombro massimo dei veicoli e che dovrà essere delimitata con cavalletti o nastro o altro apprestamento).

## Vie di circolazione

Le vie di circolazione, comprese le scale, le scale fisse, le banchine e le rampe di carico devono essere calcolate, ubicate, sistemate e rese praticabili in modo che possano essere facilmente utilizzate in piena sicurezza e conformemente alla loro destinazione, e che i lavoratori operanti nelle vicinanze di queste vie di circolazione non corrano alcun rischio.

Le dimensioni delle vie che servono alla circolazione di persone e/o di merci, comprese quelle in cui avvengono operazioni di carico o scarico, devono essere previste per il numero potenziale di utilizzatori e per il tipo di attività.

La superficie delle vie di circolazione deve avere caratteristiche e materiali idonei allo scopo lavorativo per cui è stata progettata (ad esempio le caratteristiche di antisdrucciolamento, impermeabilità, pendenza, etc.) e deve comunque essere regolare ed uniforme.

In caso di presenza di dislivelli nelle vie di circolazione e di movimentazione, questi devono essere corretti con rampe di pendenza inferiore all'8%.

Le rampe di accesso al fondo degli scavi di splateamento o di sbancamento devono avere una carreggiata solida, atta a resistere al transito dei mezzi di trasporto di cui è previsto l'impiego, ed una pendenza adeguata alla possibilità dei mezzi stessi. L'accesso pedonale al fondo dello scavo deve essere reso indipendente dall'accesso carrabile; solo nel caso in cui non fosse possibile realizzare tale accesso, la larghezza delle rampe deve essere tale da consentire un franco di almeno 70 centimetri, oltre la sagoma di ingombro del veicolo. Qualora nei tratti lunghi il franco venga limitato ad un solo lato, devono essere realizzate piazzuole o nicchie di rifugio ad intervalli non superiori a 20 metri lungo l'altro lato.

I viottoli e le scale con gradini ricavati nel terreno o nella roccia devono essere provvisti di parapetto nei tratti prospicienti il vuoto quando il dislivello superi i 2 metri. Inoltre, le alzate dei gradini ricavati in terreno friabile devono essere sostenute, ove occorra, con tavole e paletti robusti o altri sistemi che garantiscano idonea stabilità.

Qualora le vie di circolazione e di movimentazione siano posizionate in elevato, eventuali aperture nel pavimento e passaggi debbono essere adeguatamente segnalate e protette.

Le vie di circolazione e di movimentazione espressamente ed unicamente progettate per il traffico pedonale e non per quello veicolare, debbono essere adeguatamente segnalate, evidenziate e mantenute.



Quando sulle vie di circolazione vengano utilizzati mezzi di trasporto, si dovrà progettare una distanza di sicurezza sufficiente (almeno 70 cm) o mezzi di protezione adeguati per gli altri utenti pedonali del luogo; tali vie dovranno essere chiaramente segnalate, regolarmente verificate e si dovrà provvedere alla loro manutenzione.

Nel caso di vie di circolazione progettate per il traffico veicolare deve essere sempre garantita una sufficiente visibilità al manovratore del mezzo.

In ogni caso deve essere garantita la stabilità delle vie di transito e il relativo mantenimento, compresa la bagnatura delle vie polverose qualora il passaggio dei mezzi pesanti determini un eccessivo sollevamento di polvere.

Le vie di circolazione sul cantiere devono, per quanto possibile, disporre di luce naturale sufficiente ed essere illuminate in maniera adeguata e sufficiente con luce artificiale di notte e quando la luce naturale è insufficiente; il colore utilizzato per l'illuminazione artificiale non può alterare o influenzare la percezione dei segnali o dei cartelli stradali.

Gli impianti di illuminazione delle vie di circolazione devono essere disposti in modo tale che il tipo di illuminazione previsto non presenti rischi di infortunio per i lavoratori; nel caso di uso di fonti di luce portatili, queste devono essere protette contro gli urti.

Le vie di circolazione destinate ai veicoli devono passare a una distanza sufficiente dalle porte, portoni, passaggi per pedoni, corridoi e scale; le vie di circolazione situate in prossimità di installazioni pericolose debbono essere adeguatamente segnalate e limitate ai soli addetti autorizzati.

In prossimità di ponteggi o di altre opere provvisorie la circolazione dei mezzi sia delimitata in maniera tale da impedire ogni possibile contatto tra le strutture e i mezzi circolanti.

Gli autisti degli autocarri devono porre particolare attenzione, soprattutto nella fase di retromarcia e fuoriuscita dal cantiere e siano sempre coadiuvati nella manovra da personale a terra che con un segnale adeguato potrà dare necessarie istruzioni all'autista.

I posti di lavoro e di passaggio devono essere opportunamente protetti, con mezzi tecnici o con misure cautelative, dal pericolo di caduta o di investimento da parte di materiali o mezzi in dipendenza dell'attività lavorativa svolta.

Le scale e i marciapiedi mobili devono funzionare in modo sicuro; devono essere dotati dei necessari dispositivi di sicurezza, di arresto e di emergenza facilmente identificabili e accessibili.

Devono essere organizzate aree specifiche per lo stoccaggio e la disposizione di prodotti e attrezzature, senza che queste intralcino o non siano funzionali alle vie di circolazione; quando l'uso e l'attrezzatura dei locali lo richiedano per assicurare la protezione dei lavori, il tracciato delle vie di circolazione deve essere messo in evidenza.

Se il cantiere comporta zone di accesso limitato, queste zone devono essere dotate di dispositivi che evitino che i non addetti ai lavori vi possano accedere; le zone di pericolo devono essere segnalate in maniera ben visibile.

Le vie di fuga e di emergenza devono portare nel modo più diretto e rapido possibile in una zona di sicurezza; in caso di pericolo tutti i posti di lavoro devono poter essere evacuati rapidamente e in condizioni di massima sicurezza da parte dei lavoratori.

Le vie di fuga e di emergenza, nonché le vie di circolazione e le porte che vi danno accesso devono restare comunque sgombre, non essere ostruite da oggetti, in modo che possano essere utilizzate senza intralci in ogni momento.

Le vie di fuga e quelle specifiche di emergenza devono essere oggetto di una specifica segnaletica conforme alle norme relative alle diverse tipologie di rischio; la segnaletica deve essere sufficientemente resistente, ben visibile e facilmente comprensibile, ed essere apposta in luoghi appropriati.

Le vie di fuga e di emergenza del cantiere devono disporre di luce naturale adeguata al fattore di rischio per cui sono progettate, o sufficiente luce artificiale di notte quando la luce naturale è carente; il colore utilizzato per l'illuminazione artificiale non può alterare o influenzare la percezione dei segnali o dei cartelli stradali.

Le vie e le uscite di emergenza che necessitano di illuminazione devono essere dotate di una illuminazione di emergenza di intensità sufficiente in caso di guasto all'impianto.

Il numero, la distribuzione e le dimensioni delle vie e delle uscite di emergenza dipendono dall'impiego, dall'attrezzatura e dalle dimensioni del cantiere e dei locali, nonché dal numero massimo di persone che possono esservi presenti.

L'impresa appaltatrice dovrà adoperarsi affinché siano rispettate tutte le misure di prevenzione e gli apprestamenti di sicurezza suddetti, i quali dovranno essere concordati con il coordinatore in fase di esecuzione che provvederà a controllarne l'attuazione.

## **Dislocazione delle zone di carico e scarico**



Le zone di carico e scarico saranno posizionate in prossimità dell'accesso carrabile.

L'ubicazione di tali aree, inoltre, consentirà alle varie gru di trasportare i materiali, attraversando aree dove non sono state collocate postazioni fisse di lavoro (ad esempio, piegaferri, sega circolare, betoniera a bicchiere, ecc.).

## Accesso dei mezzi di fornitura materiali

I mezzi di fornitura materiali, in applicazione dell'art. 26 del Dlg 81/08 e s.m.i., accederanno al cantiere previa presa visione ed accettazione del PSC e del POS dell'impresa appaltatrice. Il Capo cantiere e/o il Preposto alla sicurezza in cantiere, dovrà far sottoscrivere apposita "procedura DI ACCESSO al cantiere" nel quale sono appunto indicate le informazioni relative al cantiere, ai comportamenti che gli stessi fornitori devono tenere, e le procedure di emergenza che dovranno essere adottate nel caso di pericolo e in caso si presentasse necessità.

L'impresa appaltatrice dovrà individuare il personale addetto all'esercizio della sorveglianza durante tutta la permanenza del fornitore in cantiere.

## Fornitura del calcestruzzo












Per l'accesso dei mezzi relativi allo scarico del CLS è necessario attivare la relativa procedura approvata dal Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali Prot. 15/SEGR/0003328.

## Zone di stoccaggio materiali e attrezzature

Le zone di stoccaggio dei materiali, saranno individuate e dimensionate in funzione delle quantità da collocare. Tali quantità saranno calcolate tenendo conto delle esigenze di lavorazioni contemporanee.

Le superfici destinate allo stoccaggio di materiali, saranno dimensionate considerando la tipologia dei materiali da stoccare e valutando opportunamente il rischio seppellimento legato al ribaltamento dei materiali sovrapposti.

### Misure Preventive e Protettive generali:

- |     |          |   |                                      |
|-----|----------|---|--------------------------------------|
| 1)  | segnale: |  | Stoccaggio materiali;                |
| 2)  | segnale: |  | Materiali pericolosi;                |
| 3)  | segnale: |  | Deposito manufatti;                  |
| 4)  | segnale: |  | Deposito attrezzature;               |
| 5)  | segnale: |  | Zona carico scarico;                 |
| 6)  | segnale: |  | Pericolo inciampo;                   |
| 7)  | segnale: |  | Carichi sospesi;                     |
| 8)  | segnale: |  | Carrelli di movimentazione;          |
| 9)  | segnale: |  | Materiale comburente;                |
| 10) | segnale: |  | Casco di protezione obbligatoria;    |
| 11) | segnale: |  | Calzature di sicurezza obbligatorie; |



12) segnale: Guanti di protezione obbligatoria;



13) segnale: Carrelli a passo d'uomo;

### Rischi specifici:

- 1) Scivolamenti, cadute a livello;
- 2) Seppellimento, sprofondamento;
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 4) Punture, tagli, abrasioni;
- 5) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 6) Movimentazione manuale dei carichi;

## Zone di stoccaggio dei rifiuti

I materiali di risulta non giudicati riutilizzabili dalla direzione dei lavori vanno smaltiti in discarica autorizzata. I materiali di risulta delle lavorazioni vanno asportati dagli addetti o da ditte autorizzate. Non è previsto l'impiego di prodotti il cui smaltimento richieda provvedimenti o cautele particolari.

Si precisa che tutti i rifiuti pericolosi dovranno essere allontanati immediatamente dalle aree di lavorazione.

Le aree destinate allo stoccaggio temporaneo dei rifiuti andranno attrezzate con degli appositi contenitori, che oltre a prevedere la raccolta differenziata di tipo urbano (umido, indifferenziato, plastica, vetro, carta etc), debbono poter essere attrezzate anche per i rifiuti speciali quali oli, residui d'officina, batterie etc..

Il Direttore Tecnico del cantiere dell'Appaltatore, formulerà un piano cronologico per lo smaltimento dei rifiuti, da aggiornare periodicamente, che consegnerà prontamente per le opportune verifiche alla DL e al CSE e seguirà l'iter di smaltimento acquisendo copia di formulari, note di scarico, etc. ovvero di tutta la documentazione attestante lo smaltimento, secondo la normativa di merito vigente, fornendone copia alla stessa DL e, per tramite di questa, al CSE.

Durante le lavorazioni, qualsivoglia rifiuto andrà raccolto e conferito in tale area.

**E' fatto divieto a tutte le maestranze l'abbandono di qualsiasi rifiuto nei luoghi della lavorazione. Il CSE, a tal proposito, formulerà, in presenza di significativi comportamenti censurabili, parere negativo al pagamento degli oneri per la sicurezza in occasione dell'emissione degli Stati di Avanzamento dei Lavori.**

I materiali provenienti dalle demolizioni verranno direttamente caricati sugli appositi automezzi per il conferimento in discarica. Solo se necessario i materiali provenienti dalle demolizioni potranno invece essere stoccati provvisoriamente su un'area da individuarsi all'interno delle zone recintate per poi essere smaltiti con l'apposito formulario e secondo le normative vigenti.

Nel caso rilascino polveri nell'ambiente, fino allo smaltimento si provvederà a bagnarli con regolarità.

I rifiuti dovranno essere di volta in volta caricati su cassoni a norma di legge.

### Requisiti prestazionali

I materiali di rifiuto derivanti da attività di demolizione e costruzione (compreso gli scavi) sono classificati dalla normativa vigente, D.lgs. 152/06 e s.m.i., come materiali speciali non pericolosi, ad eccezione dei materiali contenente amianto che sono classificati come speciali pericolosi.

La costituzione di depositi temporanei di materiali speciali è regolamentata nel seguente modo:




- i rifiuti pericolosi devono essere raccolti e avviati alle operazioni di recupero o smaltimento;
- i rifiuti non pericolosi devono essere raccolti e avviati alle operazioni di recupero o smaltimento;
- il deposito temporaneo deve essere fatto per tipi omogenei e nel rispetto delle relative norme tecniche, nonché, per i rifiuti pericolosi, nel rispetto delle norme che disciplinano il deposito di sostanze pericolose in esse contenute (per esempio l'amianto);
- devono essere rispettate le norme che disciplinano l'imballaggio e l'etichettatura dei rifiuti pericolosi.

I rifiuti speciali non pericolosi possono essere smaltiti, nel rispetto delle norme, nel seguente modo:

- autosmaltimento, previa individuazione preventiva della discarica autorizzata;
- conferimento a terzi autorizzati;
- conferimento ai soggetti che gestiscono il servizio pubblico di raccolta, previa stipula di apposita convenzione.



### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) segnale:  Raccolta differenziata;
- 2) segnale:  Stoccaggio rifiuti;
- 3) segnale:  Rifiuti;

## Zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione

I materiali che possono generare incendio, quali ad esempio le bombole di acetilene che vengono utilizzate per le operazioni di saldatura, dovranno essere custodite in aree protette, dovranno essere adeguatamente segnalate con apposita cartellonistica ed essere chiuse con apposito lucchetto a custodia del capocantiere al fine di limitare gestioni indiscrete del materiale. Si ricorda che le bombole dovranno essere tenute in posizione verticale, mentre quelle vuote dovranno essere allontanate e poste in altra area appositamente predisposta in attesa di essere riconsegnate al gestore.

Tali zone di deposito dovranno essere posizionate in aree del cantiere periferiche, meno interessate da spostamenti di mezzi d'opera e/o operai e, come nel caso del cantiere di Porto Torres, si dovrà tenere debito conto degli insediamenti limitrofi al cantiere. Inoltre, si dovrà provvedere a posizionare tutta l'opportuna segnaletica indicante la presenza del pericolo e le modalità comportamentali da seguire (non fumare, non utilizzare fiamme libere, ecc.).

## Cantiere estivo (condizioni di caldo severo)

In caso di esposizione prolungata ai raggi del sole, il datore di lavoro dovrà fornire e richiedere l'uso di adatti copricapo, vestiti leggeri e prevedere la somministrazione di alimenti prevalentemente liquidi.

Occorre tenere conto delle possibili alte temperature che, soprattutto se associate all'elevata umidità, rendono difficile la permanenza sul posto di lavoro. **Questa valutazione è rimessa alla discrezionalità del CSE che valuterà, di concerto con l'Impresa, se sussistano le condizioni per continuare le lavorazioni.**

E' comunque bene ricordare che è necessario proteggersi anche in inverno e non solo in estate.

### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Protezione dall'irraggiamento solare: Indumenti protettivi;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

È consigliabile indossare un cappello a tesa larga e circolare (di almeno 8 cm.) che fornisca una buona protezione, oltre che al capo, anche alle orecchie, naso e collo. I cappelli "da legionario" sono ottimali. I berretti da baseball con visiera invece non sono consigliati in quanto non forniscono protezione per le orecchie e per il collo.

Il cappello deve essere fatto in tessuto che non lascia passare gli UV.

Quando si lavora al sole, anche se fa caldo, non bisogna togliersi i vestiti (mai esporsi a torso nudo), usiamo invece abiti leggeri e larghi che non ostacolano i movimenti, accollati, con maniche e pantaloni lunghi.

I tessuti devono garantire una buona protezione dai raggi UV e devono essere freschi per l'estate.

La capacità degli indumenti, abiti e cappelli, di trattenere i raggi ultravioletti dipende da svariati fattori:

- ☐ l'umidità: un tessuto bagnato è meno efficace di uno asciutto nel proteggere dagli ultravioletti
- ☐ il colore: i tessuti scuri proteggono meglio rispetto a quelli chiari
- ☐ la fibra impiegata: le fibre per la loro struttura hanno una capacità di assorbire, e quindi non trasmettere, i raggi UV diversa tra loro. Le fibre acriliche proteggono molto meglio della seta e, quest'ultima, meglio del cotone. La lana fornisce una buona protezione, ma non è proponibile nei mesi estivi. Una buona combinazione è cotone/poliestere che è fresca e protegge bene. Non va bene la T-shirt di cotone che lascia passare fino al 30% della radiazione ultravioletta.
- ☐ la trama del tessuto: tessuti a trama "fitta" sono molto più efficaci dei tessuti a trama "rada" nel trattenere gli UV. Più un tessuto è denso e spesso, tanto maggiore è la protezione dai raggi UV che fornisce. Se è possibile



osservare delle immagini attraverso il tessuto tenuto davanti ad una lampada, il potere di protezione è molto basso; se filtra attraverso il tessuto solo la luce, il potere di protezione è modesto; se la luce non filtra il potere di protezione è ottimo. Infatti dove passa la radiazione luminosa, passa anche la radiazione UV. Tessuti come la flanella ed il denim dei jeans sono a trama fitta.

- 2) Protezione dall'irraggiamento solare: Protezione degli occhi;

**Prescrizioni Organizzative:**

E' ugualmente molto importante proteggere gli occhi con occhiali da sole. Questi devono fornire una buona protezione dalla radiazione ultravioletta. La dicitura sulla confezione "Bloccano il 99% dei raggi ultravioletti" garantisce la protezione necessaria. Gli occhiali devono essere ben aderenti al viso al fine di impedire il passaggio della radiazione UV da sopra le lenti o dai lati.

- 3) Protezione dall'irraggiamento solare: Postazioni di lavoro;

**Prescrizioni Organizzative:**

Per lavori che si protraggono nel tempo in posizione fissa si potrà attuare una sorta di schermatura con teli e con coperture, ove possibile. Per proteggere le postazioni di lavoro all'aperto, per lavori puntuali, è possibile creare zone d'ombra utilizzando strutture ombreggianti portatili (per es. ombrelloni) che il lavoratore sposta secondo le proprie esigenze (l'importante è che vi sia lo spazio sufficiente per utilizzarle).

In alternativa, si può organizzare l'orario di lavoro, qualora possibile, in maniera tale che durante le ore della giornata in cui gli UV sono più intensi (ore 11,00 ÷ 15,00 oppure 12,00 ÷ 16,00 con l'ora legale) si privilegino i compiti lavorativi che si svolgono all'interno, riservando i compiti all'esterno per gli orari mattutini e serali in cui l'esposizione agli UV è meno intensa.

Altre soluzioni sono comunque:

- cercare di sfruttare le zone d'ombra prodotte da alberi o costruzioni vicine;
- fornire al lavoratore un luogo ombreggiato dove consumare i pasti e sostare durante le pause, se non consumano i pasti nei baraccamenti;
- prevedere una rotazione dei compiti lavorativi tra attività all'aperto e al chiuso e tra attività al sole e all'ombra;
- fornire al lavoratore creme di protezione solare.

**Rischi specifici:**

- 1) Insolazione, malori, abbagliamento;

**Cantiere invernale (condizioni di freddo severo)**

In caso di esposizione prolungata al freddo il datore di lavoro dovrà fornire e richiedere l'uso di adatti copricapo, vestiti pesanti e prevedere la somministrazione di alimenti caldi prevalentemente liquidi.

**Modalità da seguire per la prevenzione delle polveri**

Essendo le lavorazioni fonte di innalzamento e propagazione di nubi polverose alle aree limitrofe ove sono presenti insediamenti agricoli e per gli stessi lavoratori, l'impresa appaltatrice dovrà provvedere all'innaffiamento sistematico delle piste e delle strade che i mezzi pesanti percorrono per l'approvvigionamento dei materiali. Pur essendo facoltà dell'Impresa la scelta delle misure organizzative adeguate a soddisfare questa esigenza, si consiglia l'apprestamento di un'autobotte o di una bonza di dimensioni adeguate su camion, con spruzzatori.

Il CSE dovrà verificare che l'apprestamento scelto venga adottato.

Resta comunque inteso che i lavoratori dovranno avere in uso gli opportuni D.P.I. disposti nella descrizione della relativa fase di lavoro.

**Macchine, mezzi d'opera, mezzi e apparecchi di sollevamento**

In cantiere dovranno essere utilizzate esclusivamente macchine e attrezzature conformi alle disposizioni normative vigenti; a tal fine, nella scelta e nell'installazione dovranno essere rispettate da parte dell'impresa le norme di sicurezza vigenti e le norme di buona tecnica; le verifiche dovranno essere compiute possibilmente prima dell'invio in cantiere delle attrezzature.





Sarà compito del tecnico di cantiere fornire al coordinatore per l'esecuzione, prima dell'inizio dell'attività, una dichiarazione attestante quanto sopra.

Le macchine dovranno essere verificate in cantiere con periodicità almeno mensile; la verifica dovrà essere eseguita da personale competente individuato dall'impresa.

Le imprese operanti in cantiere, attraverso specifica individuazione di persona competente, si impegnano inoltre ad effettuare un controllo a vista giornaliero sullo stato di utilizzo sia delle macchine che delle attrezzature di cantiere.

**Si ricorda che dal 13/03/2013 secondo le indicazioni dell'Accordo Stato Regioni del 22/02/2012, è obbligatoria la formazione del personale che utilizza queste macchine.**

Si ricorda inoltre l'obbligatorietà delle verifiche periodiche relativamente alle attrezzature indicate nell'allegato VII del D.lgs. 81/08 e s.m.i.; pertanto senza la relativa documentazione attestante la messa in servizio e le successive verifiche periodiche l'utilizzo delle predette attrezzature è del tutto esclusa.

## Segnaletica di sicurezza

Sarà presente in cantiere adeguata segnaletica di sicurezza. Essa verrà posizionata stabilmente negli specifici punti del cantiere ove è necessaria la presenza di un determinato cartello in relazione al tipo di lavorazione svolta, alla sua pericolosità, alla presenza di impianti, attrezzature o macchine operatrici che inducano rischio. In generale si dovrà evitare di raggruppare la segnaletica in un unico grande cartello.

Ogni lavoratore della Ditta appaltatrice/esecutrice-subappaltatrice e rappresentante per la sicurezza deve essere a conoscenza del significato dei segnali (divieto, prescrizione, salvataggio, prescrizione).

Oltre alla necessaria formazione, le maestranze dovranno ricevere un'adeguata informazione verbale e scritta sulla corretta lettura dei cartelli richiamanti l'attenzione sui pericoli, obblighi e divieti, nonché sulle principali norme d'uso delle attrezzature e delle macchine. I cartelli saranno collocati tenendo conto di eventuali ostacoli, a un'altezza e in una posizione appropriata rispetto all'angolo visuale, all'ingresso della zona interessata in caso di rischio generico ovvero nelle immediate adiacenze di un rischio specifico o dell'oggetto che si intende segnalare e in un posto ben illuminato e facilmente accessibile e visibile.

Nello specifico verrà apposta adeguata segnalazione e indicazioni operative in prossimità dell'ingresso dei lavori che si svolgono negli spazi confinati, al fine di impedire l'ingresso delle persone prive della specifica autorizzazione.

## Attrezzature per il primo soccorso

I servizi sanitari sono definiti dalle attrezzature e dai locali necessari all'attività di primo soccorso in cantiere (infermeria, cassetta di pronto soccorso, pacchetto di medicazione) e devono essere garantiti dal datore di lavoro secondo le disposizioni del D.M. n. 388 del 15 luglio 2003.

Ai sensi delle disposizioni dell'art. 1 del predetto Decreto, **i cantieri in oggetto si configurano come unità produttive del gruppo A, tipo II**, in quanto "con oltre cinque lavoratori appartenenti o riconducibili ai gruppi tariffari INAIL con indice infortunistico di inabilità permanente superiore a quattro" (Costruzioni edili: 8,60; Costruzioni idrauliche: 9,12), pertanto, ai sensi dell'art. 2 del Decreto, il Datore di lavoro dovrà garantire:

- la presenza della Cassetta di Pronto Soccorso presso ciascun luogo di lavoro;
- un mezzo di comunicazione idoneo ad attivare rapidamente il sistema di emergenza del Servizio Sanitario Nazionale.

Il contenuto della cassetta dovrà essere integrato sulla base delle risultanze della Valutazione dei rischi presenti sul luogo di lavoro e derivanti dalle specifiche lavorazioni (DUVRI e POS) e su indicazione del medico competente. La cassetta di pronto soccorso deve essere tenuta presso ciascun luogo di lavoro, adeguatamente custodita in un luogo facilmente accessibile ed individuabile con segnaletica appropriata, deve contenere la dotazione minima indicata nell'allegato 1 al Decreto, eventualmente integrata come anzi detto, e deve essere costantemente assicurata la sua completezza ed il corretto stato d'uso dei presidi ivi contenuti ad opera dell'addetto al primo soccorso nominato dal datore di lavoro.

Pertanto, in ciascuno dei tre cantieri logistici dovrà essere presente una cassetta di pronto soccorso custodita nel locale adibito a spogliatoio/infermeria e, se questi non fossero immediatamente adiacenti al cantiere operativo, il datore di lavoro dovrà assicurare la presenza di una cassetta di pronto soccorso anche in ciascun cantiere operativo.



Non è necessario altro presidio in quanto l'ospedale di Sassari, per i cantieri di Truncu Reale e Porto Torres, e quello di Tempio, per il cantiere di Casteldoria - Santa Maria Coghinas, sono rapidamente raggiungibili.

Per garantire la tempestiva chiamata al 118, gli addetti al primo soccorso dovranno essere dotati di telefono mobile; qualora la rete mobile cellulare non fosse disponibile o parzialmente disponibile, in quel cantiere dovrà essere predisposta anche una linea fissa di telefonia.

Si prescrive inoltre, per tutta la durata dei lavori e in particolar modo durante la realizzazione dei lavori in spazio confinato, o ristretto e sensibilmente al di sotto del piano di campagna, l'obbligo di tenere a disposizione una **barella tipo basket**, per il recupero verticale dell'eventuale infortunato, e una tavola spinale per il recupero orizzontale in particolar modo se politraumatizzato o traumatizzato alla colonna vertebrale, da utilizzarsi in associazione alla precedente nel caso di recupero verticale di infortunato politraumatizzato o traumatizzato alla colonna vertebrale.

## **Illuminazione di emergenza**

All'interno dei siti di lavorazione dovrà essere garantita l'illuminazione di emergenza oltre a un numero sufficiente di lampade portatili dislocate nelle aree di lavorazione e nella postazione soccorso.

## **Mezzi estinguenti**

Sia nella zona dei baraccamenti che presso i luoghi di lavoro dovranno essere presenti estintori a polvere e a schiuma in numero sufficiente per le emergenze.

Inoltre, per ogni sito bisogna prevedere anche nel cantiere operativo almeno due estintori a polvere e uno a schiuma (rispettivamente tre e due per il cantiere operativo di Truncu Reale) e sarà tenuta a portata di mano nelle lavorazioni più a rischio anche una coperta antifiama.



## LAVORAZIONI e loro INTERFERENZE

### Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti

(punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

### Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

(punto 2.1.2, lettera d, punto 3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

#### Cantiere di Casteldoria

Le opere di manutenzione straordinaria in località Casteldoria riguardano la vasca di carico degli acquedotti Coghinas 1° e Coghinas 2° e le sue opere accessorie.

I lavori riguardano essenzialmente la ristrutturazione delle opere esistenti, sia delle opere civili che di quelle elettromeccaniche (risanamento più o meno profondo del calcestruzzo armato e sostituzione delle apparecchiature e dei pezzi speciali in acciaio, rifacimento della copertura della camera di manovra) e la realizzazione di nuove camere interrate, una per il sezionamento del by-pass e le altre due per la modifica ed il sezionamento della condotta in arrivo e l'ingresso separato nelle due vasche. Inoltre saranno sostituite tutte le tubazioni, le apparecchiature e i pezzi speciali, sia nelle camere che nelle vasche che quelle interrate nel piazzale antistante, che verrà temporaneamente sbancato e poi ricostruito.

#### La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

##### Allestimento cantiere logistico

- Scavo di pulizia generale dell'area di cantiere
- Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere
- Allestimento degli apprestamenti di cantiere
- Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi
- Realizzazione di impianto elettrico del cantiere
- Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere
- Realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere
- Posa di fossa biologica prefabbricata
- Realizzazione della viabilità e delle aree di sosta

##### Allestimento cantiere operativo

- Scavo di pulizia generale dell'area di cantiere
- Allestimento degli apprestamenti di cantiere
- Realizzazione di impianto elettrico del cantiere
- Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere
- Realizzazione di impianto idrico di cantiere
- Realizzazione della viabilità del cantiere
- Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso

##### Opere stradali - pista di accesso provvisoria

- Rimozione di recinzione
- Scavo a larga sezione
- Formazione di fondazione stradale

##### Lavorazioni sul piazzale

- Taglio di asfalto di pavimentazione stradale
- Scavo a larga sezione
- Scavo a sezione obbligata
- Scavo eseguito a mano
- Rinterro di scavo

##### Camera di sezionamento By-pass

- Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature
- Scavo a sezione obbligata



Scavo eseguito a mano

Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione

Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione

Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione

Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione

Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione

Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali

Getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione

Rinterro di scavo

Posa di copertura prefabbricata in c.a.

Posa in opera di ferro lavorato

Impermeabilizzazione di coperture

Nuova Camera di sezionamento condotta premente

Scavo a sezione ristretta

Scavo a sezione obbligata

Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature

Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione

Getto in calcestruzzo per opere d'arte in c.a.

Posa di tubazione in acciaio saldato

Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali

Rinterro di scavo

Nuovo tratto di condotta premente

Scavo a sezione ristretta

Posa di conduttura idrica in acciaio

Rinterro di scavo eseguito a macchina

Nuova Camera ingresso vasche est/ovest

Scavo a sezione obbligata

Scavo eseguito a mano

Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione

Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione

Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione

Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione

Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione

Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali

Getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione

Rinterro di scavo

Posa di copertura prefabbricata in c.a.

Posa in opera di ferro lavorato

Impermeabilizzazione di coperture

Risanamento Vasche di compenso

Rimozione di fanghi e detriti dal fondo vasca

Scavo a larga sezione

Rimozione di ringhiere, grigliati, scale e parapetti

Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature

Demolizione di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici

Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali

Idroscarifica o idrodemolizione di superfici in c.a.

Ripristino di cls ammalorato di pilastri, travi, pareti

Sigillatura/realizzazione giunti di dilatazione

Applicazione di malta impermeabilizzante su superfici in c.a.

Applicazione di rivestimento protettivo su superfici in c.a.

Posa in opera di ferro lavorato



#### Ristrutturazione Camera manovra vasca

- Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature
- Rimozione di ringhiere, grigliati, scale e parapetti
- Demolizione di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici
- Rimozione di impianti
- Rimozione di serramenti esterni
- Rimozione di pavimenti interni
- Idroscarifica o idrodemolizione di superfici in c.a.
- Ripristino di cls ammalorato di pilastri, travi, pareti
- Ripristino di condotte, pezzi speciali e apparecchiature
- Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione
- Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione
- Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione
- Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione
- Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione
- Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali
- Getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione
- Posa di pavimenti per interni
- Formazione intonaci interni (tradizionali)
- Tinteggiatura di superfici interne
- Posa di pavimenti su coperture piane
- Impermeabilizzazione di coperture
- Applicazione di rivestimento protettivo su superfici in c.a.
- Posa di serramenti esterni
- Realizzazione di opere di lattoneria
- Posa in opera di ferro lavorato

#### Impianto elettrico e telecontrollo

- Realizzazione di impianto elettrico
- Realizzazione di impianto di telecontrollo
- Scavo a sezione obbligata
- Posa di conduttura elettrica
- Posa di pali per l'illuminazione esterna
- Rinterro di scavo
- Montaggio di apparecchi illuminanti

#### Sistemazioni esterne

- Rimozione di recinzione
- Scavo a larga sezione
- Scavo a sezione obbligata
- Realizzazione rete acque meteoriche
- Rinterro di scavo
- Cordoli, zanelle e opere d'arte
- Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione
- Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione
- Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione
- Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione
- Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione
- Getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione
- Formazione di fondazione stradale
- Formazione di manto di usura e collegamento
- Posa di recinzioni e cancellate

#### Smobilizzo del cantiere

- Smobilizzo del cantiere



### **Allestimento cantiere logistico (fase)**

Nell'area di pertinenza delle opere, adeguatamente recintata, non c'è spazio sufficiente per consentire l'installazione degli apprestamenti e delle infrastrutture di cantiere, senza intralciare i lavori. Pertanto è stata individuata un'area limitrofa, situata lungo la strada che conduce alla vasca, che in ogni caso potrà essere altrove individuata dall'impresa appaltatrice, idonea per l'installazione dei baraccamenti (tre box prefabbricati adibiti, rispettivamente a mensa, spogliatoio/infermeria/locale di riposo e servizi igienici, compresa la realizzazione del basamento), la formazione delle piazzole, delle aree di stoccaggio rifiuti, delle aree di sosta, dei parcheggi per le autovetture e per le macchine da cantiere, delle aree di stoccaggio delle forniture e delle terre da scavo, quest'ultima recintata e dotata di accesso carrabile, etc..

### **Scavo di pulizia generale dell'area di cantiere (sottofase)**

Scavo di pulizia generale dell'area di cantiere eseguito con mezzi meccanici e attrezzi manuali.

#### **Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Pala meccanica.

#### **Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

#### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto allo scavo di scotico;

#### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto allo scavo di scotico;

#### **Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeforabile; **d)** mascherina antipolvere; **e)** otoprotettori.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Incendi, esplosioni;
- b) Investimento, ribaltamento;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

- 2) addetto alla pulizia dell'area di cantiere;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Decespugliatore a motore;
- b) Attrezzi manuali;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Cesoamenti, stritolamenti; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Ustioni.

### **Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (sottofase)**

Realizzazione della recinzione, al fine di impedire l'accesso involontario dei non addetti ai lavori, e degli accessi al cantiere, per mezzi e lavoratori. La recinzione dovrà essere di altezza non minore a quella richiesta dal vigente regolamento edilizio, realizzata con lamiere grecate, reti o altro efficace sistema di confinamento, adeguatamente sostenute da paletti in legno, metallo, o altro infissi nel terreno.

In riferimento alla consistenza del terreno, per l'infissione dei pali e dei paletti per il sostegno degli accessi e della recinzione potrà essere utilizzato anche una piccola terna, sia per lo scavo della eventuale fondazione, sia per la battitura del palo/paletto.

#### **Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Terna.





#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;

#### Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali a tenuta; **d)** mascherina antipolvere; **e)** indumenti ad alta visibilità; **f)** calzature di sicurezza con suola imperforabile.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala doppia;
- c) Scala semplice;
- d) Sega circolare;
- e) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- f) Trapano elettrico;









#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni.

### Allestimento degli apprestamenti di cantiere (sottofase)

Allestimento di tutti gli apprestamenti previsti dal PSC nell'area del cantiere logistico individuata nelle immediate vicinanze del cantiere dei lavori, previa preparazione della stessa mediante scavo e pulizia generale.

#### Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale:  Zona carico scarico;
- 2) segnale:  Stoccaggio rifiuti;
- 3) segnale:  Stoccaggio materiali;
- 4) segnale:  Parcheggio;
- 5) segnale:  Deposito attrezzature;
- 6) segnale:  Toilette;
- 7) segnale:  Ufficio;
- 8) segnale:  Mensa;

#### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'allestimento degli apprestamenti del cantiere;

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere;



**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeforabile; **d)** occhiali di sicurezza.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponte su cavalletti;
- c) Ponteggio mobile o trabattello;
- d) Scala doppia;
- e) Scala semplice;
- f) Sega circolare;
- g) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- h) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

**Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi (sottofase)**

Allestimento di depositi per materiali e attrezzature, zone scoperte per lo stoccaggio dei materiali e zone per l'installazione di impianti fissi di cantiere (betoniera, silos, serbatoi).

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeforabile; **d)** occhiali di sicurezza.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Ponte su cavalletti;
- d) Ponteggio mobile o trabattello;
- e) Scala doppia;
- f) Scala semplice;
- g) Sega circolare;
- h) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- i) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.



### **Realizzazione di impianto elettrico del cantiere (sottofase)**

Realizzazione dell'impianto elettrico del cantiere, per l'alimentazione di tutte le apparecchiature elettriche, mediante la posa in opera di quadri, interruttori di protezione, cavi, prese e spine.

#### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere;  
**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**
  - a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere;

#### **Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti dielettrici; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeforabile; **d)** cinture di sicurezza.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Elettrocuzione;
- b) Rumore;
- c) Vibrazioni;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponte su cavalletti;
- c) Ponteggio mobile o trabattello;
- d) Scala doppia;
- e) Scala semplice;
- f) Scanalatrice per muri ed intonaci;
- g) Trapano elettrico;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Ustioni.

### **Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere (sottofase)**

Realizzazione dell'impianto di messa a terra, unico per l'intera area di cantiere e composto, essenzialmente, da elementi di dispersione (puntazze), dai conduttori di terra e dai conduttori di protezione. A questi si aggiungono i conduttori equipotenziali destinati alla messa a terra delle masse e delle eventuali masse estranee.

#### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere;  
**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**
  - a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere;

#### **Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti dielettrici; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeforabile; **d)** cinture di sicurezza.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Elettrocuzione;
- b) Rumore;
- c) Vibrazioni;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio mobile o trabattello;
- c) Scala doppia;
- d) Scala semplice;
- e) Trapano elettrico;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

### **Realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere (sottofase)**



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres -  
Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas -  
Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”  
Progetto esecutivo

Realizzazione dell'impianto idrico del cantiere e dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere, mediante la posa in opera di tubazioni (in ferro o p.v.c. o polietilene o rame) con giunti saldati o raccordati meccanicamente e dei relativi accessori.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Trapano elettrico;  
c) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

**Posa di fossa biologica prefabbricata (sottofase)**

Posa e messa in esercizio di vasca settica interrata di tipo Imhoff, compreso il collegamento idraulico per l'adduzione e l'allontanamento delle acque fino al pozzetto di deviazione.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autogrù;  
2) Terna.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla posa di fossa biologica prefabbricata;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla posa di fossa biologica prefabbricata;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;  
b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Scala semplice;  
c) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

**Realizzazione della viabilità e delle aree di sosta (sottofase)**

Realizzazione delle infrastrutture a viabilità di cantiere destinata a persone e veicoli preferibilmente mediante percorsi separati, nonché ad aree di sosta per i mezzi di cantiere e per gli autoveicoli dei lavoratori e dei visitatori autorizzati. A questo scopo, all'interno del cantiere dovranno essere approntate adeguate vie di circolazione carrabile e pedonale e spazi dal fondo stabile, sufficienti per le dotazioni del cantiere, corredati di appropriata segnaletica.



#### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Pala meccanica.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere;

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere;

#### Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali a tenuta; **d)** mascherina antipolvere; **e)** indumenti ad alta visibilità; **f)** calzature di sicurezza con suola imperforabile.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Sega circolare;
- c) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- d) Trapano elettrico;

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni.

### Allestimento cantiere operativo (fase)

Nell'area di pertinenza delle opere, ove dovranno essere eseguiti i lavori di manutenzione straordinaria, saranno individuati gli spazi più idonei per l'installazione degli apprestamenti consistenti in un box bagno chimico e nei contenitori per la raccolta differenziata dei rifiuti. Essa è già dotata di adeguata recinzione e cancello di accesso, pertanto non sarà necessario prevederne una. Sarà altresì necessario individuare le aree ove posizionare delle postazioni di lavoro coperte per carpentieri, un box per il ricovero degli attrezzi e lo stoccaggio di materiali poco ingombranti. Sarà realizzato l'impianto elettrico di cantiere con almeno un sottoquadro da dislocare in prossimità della camera di manovra della vasca.

In concomitanza con le relative fasi di lavoro (risanamento strutturale delle opere in calcestruzzo armato ammalorate e realizzazione di nuove opere in c.a.), saranno preventivamente allestiti i ponteggi, realizzati a telai prefabbricati, i ponti su cavalletti, i trabattelli. Inoltre, per garantire la sicurezza contro la caduta dall'alto o verso il basso, saranno allestite andatoie e passerelle in prossimità degli scavi e dei parapetti provvisori nei tratti del bordo vasca poco sporgente rispetto al piano di campagna e lungo il ciglio degli scavi aperti del piazzale.

### Scavo di pulizia generale dell'area di cantiere (sottofase)

Scavo di pulizia generale dell'area di cantiere eseguito con mezzi meccanici e attrezzi manuali.

#### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Pala meccanica.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto allo scavo di scotico;

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres -  
Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas -  
Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”  
Progetto esecutivo

- a) DPI: addetto allo scavo di sbancamento;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;  
b) Incendi, esplosioni;  
c) Seppellimento, sprofondamento;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Andatoie e Passerelle;  
c) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

- 2) addetto alla pulizia dell'area di cantiere;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Decespugliatore a motore;  
b) Attrezzi manuali;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Cesoamenti, stritolamenti; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Ustioni.

**Allestimento degli apprestamenti di cantiere (sottofase)**

Allestimento di tutti gli apprestamenti previsti dal PSC nell'area del cantiere operativo, previa preparazione della stessa mediante scavo e/o pulizia generale, per es. ponteggi, tettoie, transenne, etc..

**Segnaletica specifica della Lavorazione:**

- 1) segnale:  Zona carico scarico;  
2) segnale:  Stoccaggio rifiuti;  
3) segnale:  Stoccaggio materiali;  
4) segnale:  Parcheggio;  
5) segnale:  Deposito attrezzature;  
6) segnale:  Toilette;  
7) segnale:  Ufficio;  
8) segnale:  Mensa;  
9) segnale:  Lavaggio degli occhi;  
10) segnale:  Barella;

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;  
2) Autogrù.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.





#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'allestimento di cantiere temporaneo;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto all'allestimento di cantiere temporaneo;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali a tenuta; **d)** mascherina antipolvere; **e)** indumenti ad alta visibilità; **f)** calzature di sicurezza con suola impermeabile.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Cesoiamenti, stritolamenti;
- b) Investimento, ribaltamento;
- c) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala semplice;
- c) Sega circolare;
- d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- e) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni.

- 2) Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali a tenuta; **d)** mascherina antipolvere; **e)** indumenti ad alta visibilità; **f)** calzature di sicurezza con suola impermeabile.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Scala doppia;
- d) Scala semplice;
- e) Sega circolare;
- f) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- g) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni.

- 3) Addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **d)** occhiali di sicurezza.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Ponte su cavalletti;
- d) Ponteggio mobile o trabattello;
- e) Scala doppia;
- f) Scala semplice;
- g) Sega circolare;
- h) Smerigliatrice angolare (flessibile);



i) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

### Realizzazione di impianto elettrico del cantiere (sottofase)

Realizzazione dell'impianto elettrico del cantiere, per l'alimentazione di tutte le apparecchiature elettriche, mediante la posa in opera di quadri, interruttori di protezione, cavi, prese e spine.

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti dielettrici; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **d)** cinture di sicurezza.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Elettrocuzione;
- b) Rumore;
- c) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponte su cavalletti;
- c) Ponteggio mobile o trabattello;
- d) Scala doppia;
- e) Scala semplice;
- f) Scanalatrice per muri ed intonaci;
- g) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Ustioni.

### Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere (sottofase)

Realizzazione dell'impianto di messa a terra, unico per l'intera area di cantiere e composto, essenzialmente, da elementi di dispersione (puntazze), dai conduttori di terra e dai conduttori di protezione. A questi si aggiungono i conduttori equipotenziali destinati alla messa a terra delle masse e delle eventuali masse estranee.

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti dielettrici; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **d)** cinture di sicurezza.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Elettrocuzione;
- b) Rumore;
- c) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio mobile o trabattello;
- c) Scala doppia;
- d) Scala semplice;
- e) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**



Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

### Realizzazione di impianto idrico di cantiere (sottofase)

Realizzazione dell'impianto idrico del cantiere e dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere, mediante la posa in opera di tubazioni (in ferro o p.v.c. o polietilene o rame) con giunti saldati o raccordati meccanicamente e dei relativi punti idrici anche organizzati con vasca di raccolta e scarico.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto idrico del cantiere operativo;

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere;

#### Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Trapano elettrico;
- c) Scala semplice;

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

### Realizzazione della viabilità del cantiere (sottofase)

Realizzazione della viabilità di cantiere destinata a persone e veicoli preferibilmente mediante percorsi separati. A questo scopo, all'interno del cantiere dovranno essere approntate adeguate vie di circolazione carrabile e pedonale, corredate di appropriata segnaletica.

#### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Pala meccanica.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere;

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere;

#### Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali a tenuta; **d)** mascherina antipolvere; **e)** indumenti ad alta visibilità; **f)** calzature di sicurezza con suola impermeabile.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Sega circolare;
- d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- e) Trapano elettrico;

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni.



## Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso (sottofase)

Operazioni di montaggio, trasformazione e smontaggio del ponteggio metallico fisso, di tipologia prevalente a telai prefabbricati, o a montanti e traversi prefabbricati, in conformità alle istruzioni del libretto di Autorizzazione Ministeriale e secondo le procedure del PIMUS (Piano di Montaggio, Uso e Smontaggio).

### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso;

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto al montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso;

#### Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** elmetto (sia per gli addetti al montaggio che per quanti partecipano al lavoro da terra; tali elmetti devono essere corredati da cinghia sottogola, indispensabile soprattutto per chi, lavorando in elevazione, è impossibilitato a recuperare facilmente il casco eventualmente perduto); **b)** guanti; **c)** cintura di sicurezza a dissipazione di energia; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Elettrocuzione;
- b) Movimentazione manuale dei carichi;
- c) Rumore;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Argano a bandiera;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Ponteggio metallico fisso;
- d) Scala semplice;
- e) Trapano elettrico;

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

## Opere stradali - pista di accesso provvisoria (fase)

Poiché le lavorazioni sul piazzale, per il quale è previsto uno scavo in estensione che ne abbassa la quota di circa 2,5 metri, interessano anche l'area antistante il cancello di ingresso, è necessario realizzare una pista di accesso provvisoria che, staccandosi dalla strada di accesso, raggiunga lateralmente tutti i lati della vasca. Essa sarà realizzata mediante scavo in larga sezione e apporto di materiale tout-venant per la formazione del corpo stradale, previa rimozione di parte della recinzione esistente.

## Rimozione di recinzione (sottofase)

Rimozione di recinzione realizzata con paletti in acciaio e rete metallica e fondazione in calcestruzzo, eseguita mediante l'utilizzo di attrezzi meccanici da taglio, a percussione e manuali. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto orizzontale e verticale del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Escavatore.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:



Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla rimozione di recinzioni;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla rimozione di recinzioni;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; **d)** occhiali; **e)** otoprotettori.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;
- b) Vibrazioni;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- c) Compressore con motore endotermico;
- d) Martello demolitore pneumatico;
- e) Scala semplice;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scoppio; Inalazione polveri, fibre; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto.

### **Scavo a larga sezione (sottofase)**

Scavi a larga sezione a cielo aperto eseguiti con l'ausilio di mezzi meccanici (pala meccanica e/o escavatore) e/o a mano. Il ciglio superiore dello scavo dovrà risultare pulito e spianato così come le pareti, che devono essere sgombre da irregolarità o blocchi. Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio o alla base del fronte di attacco. Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.

#### **Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Escavatore;
- 3) Pala meccanica.

#### **Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto allo scavo a larga sezione;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto allo scavo di splateamento;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo e imperforabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Incendi, esplosioni;
- c) Seppellimento, sprofondamento;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Scala semplice;



**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

### Formazione di fondazione stradale (sottofase)

Formazione per strati di fondazione stradale con pietrame calcareo informe e massiciata di pietrisco, compattazione eseguita con mezzi meccanici.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Pala meccanica;
- 2) Rullo compressore.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scivolamenti, cadute a livello; Rumore; Vibrazioni; Inalazione fumi, gas, vapori.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla formazione di fondazione stradale;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla formazione di fondazione stradale;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** guanti; **e)** maschera per la protezione delle vie respiratorie; **f)** otoprotettori; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Investimento, ribaltamento;
- b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

### Lavorazioni sul piazzale (fase)

Poiché per l'esecuzione delle lavorazioni provvisorie e definitive è necessario effettuare preventivamente la ricerca ed il rilievo delle tubazioni e dei sottoservizi esistenti, la misura e la progettazione dei collegamenti provvisori, si rende necessario effettuare uno sbancamento dell'intero piazzale, realizzato in rilevato, antistante alla camera di manovra mediante: demolizione della pavimentazione in bitume; scavo di sbancamento per una altezza media di 1,50 m per facilitare le successive operazioni di scavo a sezione obbligata; ricerca preventiva delle condotte anche mediante impiego di tecnologie di ricerca tubazioni non invasive; scavo per la messa in luce della condotta, a mano o con l'ausilio di escavatore e per l'intercettazione del tubo; il carico ed il trasporto delle tubazioni rimosse e di tutti i materiali di risulta in discarica autorizzata.

### Taglio di asfalto di pavimentazione stradale (sottofase)

Taglio dell'asfalto della pavimentazione stradale eseguito con l'ausilio di attrezzi meccanici e successiva asportazione del manto di usura e di collegamento.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Escavatore.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al taglio di asfalto di pavimentazione stradale;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**





- a) DPI: addetto al taglio di asfalto di pavimentazione stradale;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** occhiali o schermi facciali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile e puntale d'acciaio; **e)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Investimento, ribaltamento;
- b) Rumore;
- c) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Tagliasfalto a disco;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni.

### Scavo a larga sezione (sottofase)

Scavi a larga sezione a cielo aperto eseguiti con l'ausilio di mezzi meccanici (pala meccanica e/o escavatore) e/o a mano. Il ciglio superiore dello scavo dovrà risultare pulito e spianato così come le pareti, che devono essere sgombrare da irregolarità o blocchi. Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio o alla base del fronte di attacco. Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Escavatore;
- 3) Pala meccanica.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto allo scavo a larga sezione;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto allo scavo di splateamento;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Incendi, esplosioni;
- c) Seppellimento, sprofondamento;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

### Scavo a sezione obbligata (sottofase)

Scavi a sezione obbligata, eseguiti a cielo aperto o all'interno di edifici con mezzi meccanici. Il ciglio superiore dello scavo dovrà risultare pulito e spianato così come le pareti, che devono essere sgombrare da irregolarità o blocchi. Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione



dell'escavatore e sul ciglio o alla base del fronte di attacco. Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.

Il materiale prodotto nella lavorazione verrà accantonato per il successivo riutilizzo, se ritenuto idoneo, altrimenti dovrà essere smaltito in apposita discarica.

#### **Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Escavatore;
- 3) Pala meccanica.

#### **Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione.

#### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto allo scavo a sezione obbligata;

#### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto allo scavo a sezione obbligata;

#### **Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Incendi, esplosioni;
- c) Seppellimento, sprofondamento;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Scala semplice;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

### **Scavo eseguito a mano (sottofase)**

Scavi eseguiti a mano a cielo aperto o all'interno di edifici. Il ciglio superiore dello scavo dovrà risultare pulito e spianato così come le pareti, che devono essere sgombre da irregolarità o blocchi.

#### **Macchine utilizzate:**

- 1) Dumper.

#### **Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

#### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto allo scavo eseguito a mano;

#### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto allo scavo eseguito a mano;

#### **Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;



- b) Seppellimento, sprofondamento;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Andatoie e Passerelle;  
c) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

## Rinterro di scavo (sottofase)

Rinterro e compattazione di scavi precedentemente eseguiti, sia con terra, anche proveniente dagli scavi, che con ghiaia e/o pietrisco, a mano e/o con l'ausilio di mezzi meccanici.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;  
2) Pala meccanica;  
3) Escavatore.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al rinterro di scavo;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al rinterro di scavo;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;  
b) Incendi, esplosioni;  
c) Seppellimento, sprofondamento;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Andatoie e Passerelle;  
c) Scala semplice;  
d) Compattatore a piatto vibrante;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni.

## Camera di sezionamento By-pass (fase)

Il by-pass definitivo sarà realizzato con una tubazione DN1400 che collega la condotta di alimentazione delle vasche con la condotta a gravità in uscita dalla stessa per l'impianto di Truncu Reale. Queste ultime dovranno essere tagliate per l'inserimento dei pezzi speciali di diramazione che verranno ancorati in opportuni blocchi in calcestruzzo armato. Dovrà essere realizzato anche il manufatto che alloggia la valvola di sezionamento del by-pass, denominato "camera di sezionamento by-pass", delle dimensioni esterne di circa 4,50x5,10 m per 4,25 m di altezza, completamente interrato, in c.a., con solaio di copertura in lastre amovibili con tenuta garantita da strisce in neoprene, dotato di chiusino di accesso in G.S..

Nella camera sarà posta in opera l'apparecchiatura motorizzata di sezionamento (valvola a farfalla) con i relativi sfianti, pezzi speciali di collegamento e giunti di smontaggio. Le tubazioni in ingresso e in uscita saranno inghisate nella parete in c.a. della camera, i pezzi speciali potranno essere saldati e assemblati in officina o a piè d'opera, così come per il serraggio delle flange, e poi varati all'interno della camera, dopo aver realizzato la fondazione della camera stessa e posto in opera la carpenteria e i ferri di armatura delle pareti. Potranno essere necessarie ulteriori lavorazioni di taglio, limatura, saldatura, etc. da eseguire in opera.



Dopo lo scasso delle strutture in c.a., sulle superfici cementizie interne sarà effettuata una idropulizia e la successiva pavimentazione con piastrelle in klinker mentre le pareti verranno finite con piastrelle fino ad una altezza di 1,50 m; l'estradosso della copertura sarà invece impermeabilizzato con un doppio strato di guaina bituminosa per la successiva fase di pavimentazione del piazzale. Saranno inoltre da mettere in opera anche tutte le opere in acciaio zincato a caldo (scalette, chiusini, etc.) per l'ispezione della camera.

L'equipaggiamento della camera si completa con le successive fasi lavorative che riguardano la posa degli impianti di aggrottaggio e di estrazione d'aria e la realizzazione dell'impianto elettrico per l'alimentazione delle apparecchiature, degli impianti e dei punti luce.

### **Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature (sottofase)**

Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature, compresi gli elementi di fissaggio alla struttura portante, eseguita mediante l'utilizzo di attrezzi meccanici da taglio, elettrici, a fiamma libera, a percussione e manuali, previo svuotamento delle stesse mediante motopompa, e la successiva regolarizzazione delle superfici in acciaio a cui saldare le nuove forniture. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto orizzontale e verticale del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

#### **Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù.

#### **Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

#### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature;

#### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature in acciaio;

#### **Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; **d)** occhiali; **e)** otoprotettori.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Rumore;
- c) Vibrazioni;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Argano a bandiera;
- b) Argano a cavalletto;
- c) Attrezzi manuali;
- d) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- e) Compressore con motore endotermico;
- f) Martello demolitore elettrico;
- g) Martello demolitore pneumatico;
- h) Ponte su cavalletti;
- i) Ponteggio mobile o trabattello;
- j) Scala semplice;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scoppio; Inalazione polveri, fibre; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto.

### **Scavo a sezione obbligata (sottofase)**

Scavi a sezione obbligata, eseguiti a cielo aperto o all'interno di edifici con mezzi meccanici. Il ciglio superiore dello scavo dovrà risultare pulito e spianato così come le pareti, che devono essere sgombre da irregolarità o blocchi. Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio o alla base del fronte di attacco. Quando per la particolare natura del terreno o per causa di



piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.

Il materiale prodotto nella lavorazione verrà accantonato per il successivo riutilizzo, se ritenuto idoneo, altrimenti dovrà essere smaltito in apposita discarica.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Escavatore;
- 3) Pala meccanica.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto allo scavo a sezione obbligata;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto allo scavo a sezione obbligata;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Incendi, esplosioni;
- c) Seppellimento, sprofondamento;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

**Scavo eseguito a mano (sottofase)**

Scavi eseguiti a mano a cielo aperto o all'interno di edifici. Il ciglio superiore dello scavo dovrà risultare pulito e spianato così come le pareti, che devono essere sgombre da irregolarità o blocchi.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Dumper.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto allo scavo eseguito a mano;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto allo scavo eseguito a mano;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Seppellimento, sprofondamento;



**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

## **Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione (sottofase)**

Realizzazione della carpenteria per strutture di fondazione diretta, come plinti, travi rovesce, travi portatompagno, ecc., nonché blocchi di ancoraggio, e successivo disarmo.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** stivali di sicurezza; **d)** cinture di sicurezza; **e)** indumenti protettivi (tute).

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Scala semplice;
- d) Sega circolare;
- e) Smerigliatrice angolare (flessibile);

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni.

## **Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione (sottofase)**

Lavorazione (sagomatura, taglio, saldatura) e posa nelle casserature di tondini di ferro per armature di strutture in fondazione, nonché blocchi di ancoraggio.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autogrù.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeforabile; **d)** cintura di sicurezza; **e)** occhiali o schermi facciali paraschegge.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Punture, tagli, abrasioni;
- b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponte su cavalletti;
- c) Scala semplice;





d) Trancia-piegaferri;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione.

### Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione (sottofase)

Esecuzione di getti di cls per la realizzazione di strutture in fondazione, dirette (come plinti, travi rovesce, platee, ecc., nonché blocchi di ancoraggio).

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autobetoniera;
- 2) Autopompa per cls.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** stivali di sicurezza; **d)** cinture di sicurezza; **e)** indumenti protettivi (tute).

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Gruppo elettrogeno;
- d) Scala semplice;
- e) Vibratore elettrico per calcestruzzo;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi.

### Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione (sottofase)

Realizzazione della carpenteria per strutture in elevazione, come travi, pilastri, sbalzi, ecc., nonché blocchi di ancoraggio fuori terra, e successivo disarmo.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autogrù.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** stivali di sicurezza; **d)** cinture di sicurezza; **e)** indumenti protettivi (tute).

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Rumore;



**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Ponteggio metallico fisso;
- d) Ponteggio mobile o trabattello;
- e) Scala doppia;
- f) Scala semplice;
- g) Sega circolare;
- h) Smerigliatrice angolare (flessibile);

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

## **Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione (sottofase)**

Lavorazione (sagomatura, taglio, saldatura) e posa nelle cassature di tondini di ferro per armature di strutture in elevazione.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autogrù.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** cintura di sicurezza; **e)** occhiali o schermi facciali paraschegge.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Punture, tagli, abrasioni;
- c) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponte su cavalletti;
- c) Scala semplice;
- d) Trancia-piegaferri;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione.

## **Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali (sottofase)**

Montaggio ed installazione di apparecchiature idrauliche ed elettromeccaniche (sfianti, saracinesche, valvole, apparecchi di controllo e di misura etc. ), giunti di smontaggio, passamuro e pezzi speciali. Le apparecchiature e i pezzi speciali potranno essere preassemblati in officina o a piè d'opera e poi varati all'interno della camera/pozzetto. Potranno essere necessarie lavorazioni di taglio, limatura, saldatura, serraggio di flange, etc..

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**



Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'installazione di apparecchiature idrauliche ed elettromeccaniche;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto all'installazione di apparecchiature idrauliche ed elettromeccaniche;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;  
b) Rumore;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Cannello per saldatura ossiacetilenica;  
c) Saldatrice elettrica;  
d) Smerigliatrice angolare (flessibile);  
e) Ponte su cavalletti;  
f) Scala semplice;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

- 2) Addetto alla saldatura di tubazioni e pezzi speciali in acciaio;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla saldatura di tubazioni e pezzi speciali;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori; **g)** grembiule per saldatore.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;  
b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Cannello per saldatura ossiacetilenica;  
c) Saldatrice elettrica;  
d) Motosaldatrice;  
e) Smerigliatrice angolare (flessibile);  
f) Scala semplice;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

### **Getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione (sottofase)**

Esecuzione di getti di cls per la realizzazione di strutture in elevazione (pilastri, travi, scale, ecc., nonché blocchi di ancoraggio fuori terra).

#### **Macchine utilizzate:**

- 1) Autobetoniera;  
2) Autopompa per cls.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**



Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoimenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** stivali di sicurezza; **d)** cinture di sicurezza; **e)** indumenti protettivi (tute).

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Rumore;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Gruppo elettrogeno;
- d) Ponteggio metallico fisso;
- e) Ponteggio mobile o trabattello;
- f) Scala doppia;
- g) Scala semplice;
- h) Vibratore elettrico per calcestruzzo;

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoimenti, stritolamenti.

### Rinterro di scavo (sottofase)

Rinterro e compattazione di scavi precedentemente eseguiti, sia con terra, anche proveniente dagli scavi, che con ghiaia e/o pietrisco, a mano e/o con l'ausilio di mezzi meccanici.

#### Macchine utilizzate:

- 1) Pala meccanica;
- 2) Escavatore.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoimenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scivolamenti, cadute a livello; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Urti, colpi, impatti, compressioni.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al rinterro di scavo;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al rinterro di scavo;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Incendi, esplosioni;
- c) Seppellimento, sprofondamento;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Scala semplice;
- d) Compattatore a piatto vibrante;

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:














Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni.





## Posa di copertura prefabbricata in c.a. (sottofase)

Posa in opera di soletta carrabile di copertura, amovibile, realizzata con lastre prefabbricate in calcestruzzo armato.

### Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale:  Carichi sospesi;
- 2) segnale:  Casco di protezione obbligatoria;
- 3) segnale:  Calzature di sicurezza obbligatorie;
- 4) segnale:  Guanti di protezione obbligatoria;
- 5) segnale:  Attenzione inizio operazioni;  
Comando: **Attenzione inizio operazioni**  
Verbale: **VIA**  
Gestuale: Le due braccia sono aperte in senso orizzontale, le palme delle mani rivolte in avanti.
- 6) segnale:  Alt interruzione fine del movimento;  
Comando: **Alt interruzione fine del movimento**  
Verbale: **ALT**  
Gestuale: Il braccio destro è teso verso l'alto, con la palma della mano destra rivolta in avanti.
- 7) segnale:  Sollevare;  
Comando: **Sollevare**  
Verbale: **SOLLEVA**  
Gestuale: Il braccio destro, teso verso l'alto, con la palma della mano destra rivolta in avanti, descrive lentamente un cerchio.
- 8) segnale:  Abbassare;  
Comando: **Abbassare**  
Verbale: **ABBASSA**  
Gestuale: Il braccio destro teso verso il basso, con la palma della mano destra rivolta verso il corpo, descrive lentamente un cerchio.
- 9) segnale:  Distanza verticale;  
Comando: **Distanza verticale**  
Verbale: **MISURA DELLA DISTANZA**  
Gestuale: Le mani indicano la distanza.
- 10) segnale:  Distanza orizzontale;  
Comando: **Distanza orizzontale**  
Verbale: **MISURA DELLA DISTANZA**  
Gestuale: Le mani indicano la distanza.
- 11) segnale:  Avanzare;  
Comando: **Avanzare**  
Verbale: **AVANTI**  
Gestuale: Entrambe le braccia sono ripiegate, le palme delle mani rivolte all'indietro; gli avambracci compiono movimenti lenti in direzione del corpo.



- 12) segnale:  Retrocedere;  
Comando: **Retrocedere**  
Verbale: **INDIETRO**  
Gestuale: Entrambe le braccia piegate, le palme delle mani rivolte in avanti; gli avambracci compiono movimenti lenti che si allontanano dal corpo.
- 13) segnale:  A sinistra;  
Comando: **A sinistra**  
Verbale: **A SINISTRA**  
Gestuale: Il braccio sinistro, teso più o meno in orizzontale, con la palma della mano sinistra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione.
- 14) segnale:  A destra;  
Comando: **A destra**  
Verbale: **A DESTRA**  
Gestuale: Il braccio destro, teso più o meno lungo l'orizzontale, con la palma della mano destra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione.
- 15) segnale:  Pericolo alt o arresto di emergenza;  
Comando: **Pericolo alt o arresto di emergenza**  
Verbale: **ATTENZIONE**  
Gestuale: Entrambe le braccia tese verso l'alto; le palme delle mani rivolte in avanti.
- 16) segnale: Movimento rapido;  
Comando: **Movimento rapido**  
Verbale: **PRESTO**  
Gestuale: I gesti convenzionali utilizzati per indicare i movimenti sono effettuati con maggiore rapidità.

#### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di componenti prefabbricati in c.a.;  
**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**
  - a) DPI: addetto alla posa di componenti prefabbricati in c.a.;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeforabile; **d)** occhiali di sicurezza.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Rumore;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Ponte su cavalletti;
- d) Ponteggio mobile o trabattello;
- e) Scala doppia;
- f) Scala semplice;
- g) Sega circolare;
- h) Trapano elettrico;

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:





Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

### Posa in opera di ferro lavorato (sottofase)

Posa in opera di ferro lavorato, acciaio zincato, acciaio inox, ghisa (chiusini, scale, scale alla marinara, ringhiere, griglie, serramenti) con o senza l'ausilio di mezzi meccanici.

#### Macchine utilizzate:

- 1) Autogrù;
- 2) Autocarro.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni; Elettrocuzione; Getti o schizzi; Incendi o esplosioni; Investimento e ribaltamento; Rumore: dBA < 80; Scivolamenti e cadute; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa in opera di ferro lavorato;

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: Addetto alla posa in opera di ferro lavorato;

#### Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; d) occhiali; e) otoprotettori.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore: dBA 80 / 85;
- b) Rumore;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Saldatrice elettrica;
- c) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- d) Trapano elettrico;
- e) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- f) Pistola per verniciatura a spruzzo;
- g) Ponteggio metallico fisso;
- h) Ponte su cavalletti;
- i) Scala semplice;
- j) Scala doppia;

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Colpi, tagli, punture, abrasioni; Elettrocuzione; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Inalazione polveri, fibre, gas, vapori; Incendi o esplosioni; Inalazione polveri, fibre; Punture, tagli, abrasioni; Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni; Getti o schizzi; Caduta dall'alto; Scivolamenti e cadute; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Urti, colpi, impatti, compressioni; Cesoiamenti, stritolamenti.

### Impermeabilizzazione di coperture (sottofase)

Realizzazione di impermeabilizzazione di coperture eseguita con guaina bituminosa posata a caldo.

#### Macchine utilizzate:

- 1) Autogrù.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'impermeabilizzazione di coperture;



**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto all'impermeabilizzazione di coperture;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza a sfilamento rapido con suola antisdrucciolo e impermeforabile; **d)** mascherina con filtro specifico; **e)** occhiali di protezione; **f)** indumenti protettivi (tute).

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;  
b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Cannello a gas;  
c) Ponteggio metallico fisso;  
d) Ponteggio mobile o trabattello;  
e) Scala doppia;  
f) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Ustioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoimenti, stritolamenti.

### **Nuova Camera di sezionamento condotta premente (fase)**

La camera di sezionamento della condotta premente è finalizzata alla modifica delle condizioni di carico delle vasche e sarà realizzata completamente interrata, con strutture in c.a. delle dimensioni esterne di circa 4,50x5,10 m per 4,25 m di altezza, con solaio di copertura in lastre amovibili con tenuta garantita da strisce in neoprene, dotato di chiusino di accesso in G.S..

Dovranno essere alloggiati al suo interno tutti gli organi di sezionamento della linea con i relativi sfianti, pezzi speciali di collegamento e giunti di smontaggio. Le tubazioni in ingresso e in uscita saranno inghisate nella parete in c.a. della camera, i pezzi speciali potranno essere saldati e assemblati in officina o a piè d'opera, così come per il serraggio delle flange, e poi varati all'interno della camera, dopo aver realizzato la fondazione della camera stessa e posto in opera la carpenteria e i ferri di armatura delle pareti. Potranno essere necessarie ulteriori lavorazioni di taglio, limatura, saldatura, etc. da eseguire in opera.

Dopo lo scasso delle strutture in c.a., sulle superfici cementizie interne sarà effettuata una idropulizia e la successiva pavimentazione con piastrelle in klinker mentre le pareti verranno finite con piastrelle fino ad una altezza di 1,50 m; l'estradosso della copertura sarà invece impermeabilizzato con un doppio strato di guaina bituminosa per la successiva fase di pavimentazione del piazzale. Saranno inoltre da mettere in opera anche tutte le opere in acciaio zincato a caldo (scale, chiusini, etc.) per l'ispezione della camera.

L'equipaggiamento della camera si completa con le successive fasi lavorative che riguardano la posa degli impianti di aggotaggio e di estrazione d'aria e la realizzazione dell'impianto elettrico per l'alimentazione delle apparecchiature, degli impianti e dei punti luce.

**N.B. Vista la particolarità di questa lavorazione, l'impresa dovrà esplicitare nel POS le proprie procedure complementari e di dettaglio a quelle indicate nel presente PSC.**

(punto 2.1.3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

### **Scavo a sezione ristretta (sottofase)**

Scavi a sezione ristretta, eseguiti a cielo aperto o all'interno di edifici con mezzi meccanici. Il ciglio superiore dello scavo dovrà risultare pulito e spianato così come le pareti, che devono essere sgombre da irregolarità o blocchi. Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio o alla base del fronte di attacco. Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scossoni, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.

Il materiale prodotto nella lavorazione verrà accantonato per il successivo riutilizzo, se ritenuto idoneo, altrimenti dovrà essere smaltito in apposita discarica.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;  
2) Escavatore;



3) Pala meccanica.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione.

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto allo scavo a sezione ristretta;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

a) DPI: addetto allo scavo a sezione ristretta;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Incendi, esplosioni;
- c) Seppellimento, sprofondamento;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

**Scavo a sezione obbligata (sottofase)**

Scavi a sezione obbligata, eseguiti a cielo aperto o all'interno di edifici con mezzi meccanici. Il ciglio superiore dello scavo dovrà risultare pulito e spianato così come le pareti, che devono essere sgombre da irregolarità o blocchi. Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio o alla base del fronte di attacco. Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.

Il materiale prodotto nella lavorazione verrà accantonato per il successivo riutilizzo, se ritenuto idoneo, altrimenti dovrà essere smaltito in apposita discarica.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Escavatore;
- 3) Pala meccanica.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione.

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto allo scavo a sezione obbligata;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

a) DPI: addetto allo scavo a sezione obbligata;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Incendi, esplosioni;
- c) Seppellimento, sprofondamento;



**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

## **Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature (sottofase)**

Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature, compresi gli elementi di fissaggio alla struttura portante, eseguita mediante l'utilizzo di attrezzi meccanici da taglio, elettrici, a fiamma libera, a percussione e manuali, previo svuotamento delle stesse mediante motopompa, e la successiva regolarizzazione delle superfici in acciaio a cui saldare le nuove forniture. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto orizzontale e verticale del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature in acciaio;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; **d)** occhiali; **e)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Rumore;
- c) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Argano a bandiera;
- b) Argano a cavalletto;
- c) Attrezzi manuali;
- d) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- e) Compressore con motore endotermico;
- f) Martello demolitore elettrico;
- g) Martello demolitore pneumatico;
- h) Ponte su cavalletti;
- i) Ponteggio mobile o trabattello;
- j) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scoppio; Inalazione polveri, fibre; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto.

## **Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione (sottofase)**

Lavorazione (sagomatura, taglio, saldatura) e posa nelle cassature di tondini di ferro per armature di strutture in fondazione, nonché blocchi di ancoraggio.

**Macchine utilizzate:**



1) Autogrù.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

a) DPI: addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeforabile; **d)** cintura di sicurezza; **e)** occhiali o schermi facciali paraschegge.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Punture, tagli, abrasioni;
- b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponte su cavalletti;
- c) Scala semplice;
- d) Trancia-piegaferri;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione.

**Getto in calcestruzzo per opere d'arte in c.a. (sottofase)**

Esecuzione di getti in calcestruzzo per la realizzazione di una camera/vasca/pozzetto, o opera d'arte in genere, compresi blocchi di ancoraggio, interrata in c.a. per l'alloggiamento di apparecchiature o il contenimento di significativi volumi di acqua, come nel caso di piscine, serbatoi di acquedotti e impianti di depurazione, di qualsiasi forma (rettangolare, cilindrica, tronco-conica...), sia per strutture di fondazione (platee, plinti, travi rovesce, ecc.) che in elevazione (travi, pilastri, sbalzi, pareti, ecc.).

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autobetoniera;
- 2) Autopompa per cls.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi.

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto al getto in calcestruzzo per opere d'arte interrate in c.a.;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

a) DPI: addetto al getto in calcestruzzo per opere d'arte in c.a. interrate, elevazione/fondazione;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** stivali di sicurezza; **d)** cinture di sicurezza; **e)** indumenti protettivi (tute).

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Ponteggio metallico fisso;
- c) Ponteggio mobile o trabattello;
- d) Attrezzi manuali;
- e) Scala doppia;
- f) Scala semplice;



- g) Gruppo elettrogeno;
- h) Vibratore elettrico per calcestruzzo;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Urti, colpi, impatti, compressioni; Punture, tagli, abrasioni; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche.

### Posa di tubazione in acciaio saldato (sottofase)

Posa di condotta in acciaio saldato in scavo a sezione ristretta, precedentemente eseguito, previa sistemazione del letto di posa con attrezzi manuali e attrezzature meccaniche.

Le tubazioni saranno presumibilmente calate nella trincea con una autogru, singolarmente o già saldate per tronchi di circa due o tre canne; la saldatura sarà poi completata in trincea e saranno previste all'uopo opportune nicchie sul fondo dello scavo. In ultimo deve essere ripristinato il rivestimento bituminoso.

**Segnaletica specifica della Lavorazione:**

- 1) segnale:  Carichi sospesi;
- 2) segnale:  Caduta con dislivello;
- 3) segnale:  Apertura nel suolo;
- 4) segnale:  Proiezione schegge;
- 5) segnale:  Scavi;  
E' severamente proibito avvicinarsi agli scavi
- 6) segnale:  Vietato passare presenza autogrù;
- 7) segnale:  Vietato passare presenza escavatore;
- 8) segnale:  Obbligo guanti protezione;

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Terna;
- 3) Autogrù.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla posa di condotte in acciaio saldato;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla posa di condotte in acciaio saldato;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucchiolo e impermeforabile; **d)** otoprotettori.

- b) DPI: addetto alla posa di guaine bituminose;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza a sfilamento rapido con suola antisdrucchiolo e impermeforabile; **d)** mascherina con filtro specifico; **e)** occhiali di protezione; **f)** indumenti protettivi (tute).

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**





- a) Seppellimento, sprofondamento;
- b) Scivolamenti, cadute a livello;
- c) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- d) Movimentazione manuale dei carichi;
- e) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Cannello a gas;
- c) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Ustioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

- 2) Addetto alla formazione di letto di posa delle condotte;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla formazione del letto di posa delle condotte;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** guanti; **e)** maschera per la protezione delle vie respiratorie; **f)** otoprotettori; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Seppellimento, sprofondamento;
- b) Caduta dall'alto;
- c) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

- 3) Addetto alla saldatura di tubazioni e pezzi speciali in acciaio;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla saldatura di tubazioni e pezzi speciali;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucchiolo e impermeabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori; **g)** grembiule per saldatore.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- c) Saldatrice elettrica;
- d) Motosaldatrice;
- e) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- f) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

## Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali (sottofase)

Montaggio ed installazione di apparecchiature idrauliche ed elettromeccaniche (sfiati, saracinesche, valvole, apparecchi di controllo e di misura etc. ), giunti di smontaggio, passamuro e pezzi speciali. Le apparecchiature e i pezzi speciali potranno essere preassemblati in officina o a piè d'opera e poi varati all'interno della camera/pozzetto. Potranno essere necessarie lavorazioni di taglio, limatura, saldatura, serraggio di flange, etc..

**Macchine utilizzate:**



- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto all'installazione di apparecchiature idrauliche ed elettromeccaniche;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto all'installazione di apparecchiature idrauliche ed elettromeccaniche;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- c) Saldatrice elettrica;
- d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- e) Scala semplice;
- f) Ponte su cavalletti;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello.

- 2) Addetto alla saldatura di tubazioni e pezzi speciali in acciaio;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla saldatura di tubazioni e pezzi speciali;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori; **g)** grembiule per saldatore.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- c) Saldatrice elettrica;
- d) Motosaldatrice;
- e) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- f) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

## Rinterro di scavo (sottofase)

Rinterro e compattazione di scavi precedentemente eseguiti, sia con terra, anche proveniente dagli scavi, che con ghiaia e/o pietrisco, a mano e/o con l'ausilio di mezzi meccanici.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Pala meccanica;



3) Escavatore.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione.

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto al rinterro di scavo;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

a) DPI: addetto al rinterro di scavo;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Incendi, esplosioni;
- c) Seppellimento, sprofondamento;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Scala semplice;
- d) Compattatore a piatto vibrante;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni.

### **Nuovo tratto di condotta premente (fase)**

Verrà realizzato con una tubazione DN1400 il nuovo percorso di ingresso delle condotte premente all'interno delle vasche est e ovest esistenti. Tale tubazione sarà interrata e sarà posta planimetricamente in adiacenza alla parete verticale della vasca est. A valle si collegherà alla nuova camera di arrivo della condotta premente, mentre a monte alla nuova camera di ingresso delle vasche est/ovest.

### **Scavo a sezione ristretta (sottofase)**

Scavi a sezione ristretta, eseguiti a cielo aperto o all'interno di edifici, con l'ausilio di mezzi meccanici.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Escavatore;
- 3) Pala meccanica.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Elettrocuzione; Scivolamenti, cadute a livello.

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto allo scavo a sezione ristretta;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

a) DPI: addetto allo scavo a sezione ristretta;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**



- a) Caduta dall'alto;
- b) Investimento, ribaltamento;
- c) Seppellimento, sprofondamento;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

### Posa di conduttura idrica in acciaio (sottofase)

Posa di condutture in acciaio, giuntate mediante saldatura elettrica, destinate alla distribuzione dell'acqua potabile in scavo a sezione obbligatoria, precedentemente eseguito, previa sistemazione del letto di posa con attrezzi manuali e attrezzature meccaniche.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro con gru.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla posa di conduttura idrica in acciaio;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla posa di conduttura idrica in acciaio;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** maschera con filtro specifico; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- c) R.O.A. (operazioni di saldatura);

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Saldatrice elettrica;
- c) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

### Rinterro di scavo eseguito a macchina (sottofase)

Rinterro e compattazione di scavi esistenti, eseguito con l'ausilio di mezzi meccanici.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Dumper;
- 2) Pala meccanica.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Vibrazioni; Scivolamenti, cadute a livello.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al rinterro di scavo eseguito a macchina;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al rinterro di scavo eseguito a macchina;

*Prescrizioni Organizzative:*



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres -  
Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas -  
Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”  
Progetto esecutivo

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

a) Investimento, ribaltamento;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

a) Attrezzi manuali;

b) Andatoie e Passerelle;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

### **Nuova Camera ingresso vasche est/ovest (fase)**

La camera di ingresso della condotta premente alle vasche est/ovest è anch'essa finalizzata alla modifica delle condizioni di carico delle vasche e sarà realizzata quasi integralmente fuori terra con strutture in c.a. delle dimensioni esterne di circa 4,50x11,20 m per 3,40 m di altezza, con solaio di copertura in lastre amovibili con tenuta garantita da strisce in neoprene, dotato di chiusini di accesso in G.S.

Dovranno essere alloggiati al suo interno tutti gli organi di sezionamento della linea con i relativi sfiati, pezzi speciali di collegamento e giunti di smontaggio. Le tubazioni in ingresso e in uscita saranno inghisate nella parete in c.a. della camera, i pezzi speciali potranno essere saldati e assemblati in officina o a piè d'opera, così come per il serraggio delle flange, e poi varati all'interno della camera, dopo aver realizzato la fondazione della camera stessa e posto in opera la carpenteria e i ferri di armatura delle pareti. Potranno essere necessarie ulteriori lavorazioni di taglio, limatura, saldatura, etc. da eseguire in opera.

Dopo lo scasso delle strutture in c.a., sulle superfici cementizie interne sarà effettuata una idropulizia e la successiva pavimentazione con piastrelle in klinker mentre le pareti verranno finite con piastrelle fino ad una altezza di 1,50 m. Saranno inoltre da mettere in opera anche tutte le opere in acciaio zincato a caldo (scalette, chiusini, etc.) per l'ispezione della camera.

L'equipaggiamento della camera si completa con le successive fasi lavorative che riguardano la posa degli impianti di aggottaggio e di estrazione d'aria e la realizzazione dell'impianto elettrico per l'alimentazione delle apparecchiature, degli impianti e dei punti luce.

### **Scavo a sezione obbligata (sottofase)**

Scavi a sezione obbligata, eseguiti a cielo aperto o all'interno di edifici con mezzi meccanici. Il ciglio superiore dello scavo dovrà risultare pulito e spianato così come le pareti, che devono essere sgombrare da irregolarità o blocchi. Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio o alla base del fronte di attacco. Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scossoni, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.

Il materiale prodotto nella lavorazione verrà accantonato per il successivo riutilizzo, se ritenuto idoneo, altrimenti dovrà essere smaltito in apposita discarica.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Escavatore;
- 3) Pala meccanica.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto allo scavo a sezione obbligata;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto allo scavo a sezione obbligata;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.



**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Incendi, esplosioni;
- c) Seppellimento, sprofondamento;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

### Scavo eseguito a mano (sottofase)

Scavi eseguiti a mano a cielo aperto o all'interno di edifici. Il ciglio superiore dello scavo dovrà risultare pulito e spianato così come le pareti, che devono essere sgombre da irregolarità o blocchi.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Dumper.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto allo scavo eseguito a mano;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto allo scavo eseguito a mano;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Seppellimento, sprofondamento;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

### Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione (sottofase)

Realizzazione della carpenteria per strutture di fondazione diretta, come plinti, travi rovesce, travi portatompagno, ecc., nonché blocchi di ancoraggio, e successivo disarmo.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** stivali di sicurezza; **d)** cinture di sicurezza; **e)** indumenti protettivi (tute).

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;





**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Scala semplice;
- d) Sega circolare;
- e) Smerigliatrice angolare (flessibile);

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni.

## **Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione (sottofase)**

Lavorazione (sagomatura, taglio, saldatura) e posa nelle casserature di tondini di ferro per armature di strutture in fondazione, nonché blocchi di ancoraggio.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autogrù.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeforabile; **d)** cintura di sicurezza; **e)** occhiali o schermi facciali paraschegge.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Punture, tagli, abrasioni;
- b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponte su cavalletti;
- c) Scala semplice;
- d) Trancia-piegaferri;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione.

## **Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione (sottofase)**

Esecuzione di getti di cls per la realizzazione di strutture in fondazione, dirette (come plinti, travi rovesce, platee, ecc., nonché blocchi di ancoraggio).

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autobotoniera;
- 2) Autopompa per cls.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione;



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres -  
Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas -  
Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”  
Progetto esecutivo

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** stivali di sicurezza; **d)** cinture di sicurezza; **e)** indumenti protettivi (tute).

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Andatoie e Passerelle;  
b) Attrezzi manuali;  
c) Gruppo elettrogeno;  
d) Scala semplice;  
e) Vibratore elettrico per calcestruzzo;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi.

**Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione (sottofase)**

Realizzazione della carpenteria per strutture in elevazione, come travi, pilastri, sbalzi, ecc., nonché blocchi di ancoraggio fuori terra, e successivo disarmo.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autogrù.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** stivali di sicurezza; **d)** cinture di sicurezza; **e)** indumenti protettivi (tute).

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;  
b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Andatoie e Passerelle;  
b) Attrezzi manuali;  
c) Ponteggio metallico fisso;  
d) Ponteggio mobile o trabattello;  
e) Scala doppia;  
f) Scala semplice;  
g) Segna circolare;  
h) Smerigliatrice angolare (flessibile);

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

**Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione (sottofase)**

Lavorazione (sagomatura, taglio, saldatura) e posa nelle cassature di tondini di ferro per armature di strutture in elevazione.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autogrù.



#### **Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

#### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione;

#### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione;

#### **Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeforabile; **d)** cintura di sicurezza; **e)** occhiali o schermi facciali paraschegge.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Punture, tagli, abrasioni;
- c) Rumore;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponte su cavalletti;
- c) Scala semplice;
- d) Trancia-piegaferri;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione.

### **Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali (sottofase)**

Montaggio ed installazione di apparecchiature idrauliche ed elettromeccaniche (sfiati, saracinesche, valvole, apparecchi di controllo e di misura etc. ), giunti di smontaggio, passamuro e pezzi speciali. Le apparecchiature e i pezzi speciali potranno essere preassemblati in officina o a piè d'opera e poi varati all'interno della camera/pozzetto. Potranno essere necessarie lavorazioni di taglio, limatura, saldatura, serraggio di flange, etc..

#### **Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù.

#### **Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

#### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto all'installazione di apparecchiature idrauliche ed elettromeccaniche;

#### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto all'installazione di apparecchiature idrauliche ed elettromeccaniche;

#### **Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeforabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Rumore;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- c) Saldatrice elettrica;
- d) Smerigliatrice angolare (flessibile);



- e) Ponte su cavalletti;
- f) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

- 2) Addetto alla saldatura di tubazioni e pezzi speciali in acciaio;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla saldatura di tubazioni e pezzi speciali;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori; **g)** grembiule per saldatore.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- c) Saldatrice elettrica;
- d) Motosaldatrice;
- e) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- f) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

## Getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione (sottofase)

Esecuzione di getti di cls per la realizzazione di strutture in elevazione (pilastri, travi, scale, ecc., nonché blocchi di ancoraggio fuori terra).

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autobetoniera;
- 2) Autopompa per cls.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoimenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** stivali di sicurezza; **d)** cinture di sicurezza; **e)** indumenti protettivi (tute).

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Gruppo elettrogeno;
- d) Ponteggio metallico fisso;
- e) Ponteggio mobile o trabattello;
- f) Scala doppia;
- g) Scala semplice;
- h) Vibratore elettrico per calcestruzzo;



### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoamenti, stritolamenti.

## Rinterro di scavo (sottofase)

Rinterro e compattazione di scavi precedentemente eseguiti, sia con terra, anche proveniente dagli scavi, che con ghiaia e/o pietrisco, a mano e/o con l'ausilio di mezzi meccanici.

### Macchine utilizzate:

- 1) Pala meccanica;
- 2) Escavatore.

### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scivolamenti, cadute a livello; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Urti, colpi, impatti, compressioni.

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al rinterro di scavo;

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto al rinterro di scavo;

#### Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Incendi, esplosioni;
- c) Seppellimento, sprofondamento;

### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Scala semplice;
- d) Compattatore a piatto vibrante;

### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni.

## Posa di copertura prefabbricata in c.a. (sottofase)

Posa in opera di soletta carrabile di copertura, amovibile, realizzata con lastre prefabbricate in calcestruzzo armato.

### Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale:  Carichi sospesi;
- 2) segnale:  Casco di protezione obbligatoria;
- 3) segnale:  Calzature di sicurezza obbligatorie;
- 4) segnale:  Guanti di protezione obbligatoria;
- 5) segnale:  Attenzione inizio operazioni;  
Comando: **Attenzione inizio operazioni**  
Verbale: **VIA**  
Gestuale: Le due braccia sono aperte in senso orizzontale, le palme delle mani rivolte in avanti.



- 6)  segnale: **Alt** interruzione fine del movimento;  
Comando: **Alt interruzione fine del movimento**  
Verbale: **ALT**  
Gestuale: Il braccio destro è teso verso l'alto, con la palma della mano destra rivolta in avanti.
- 7)  segnale: Sollevare;  
Comando: **Sollevare**  
Verbale: **SOLLEVA**  
Gestuale: Il braccio destro, teso verso l'alto, con la palma della mano destra rivolta in avanti, descrive lentamente un cerchio.
- 8)  segnale: Abbassare;  
Comando: **Abbassare**  
Verbale: **ABBASSA**  
Gestuale: Il braccio destro teso verso il basso, con la palma della mano destra rivolta verso il corpo, descrive lentamente un cerchio.
- 9)  segnale: Distanza verticale;  
Comando: **Distanza verticale**  
Verbale: **MISURA DELLA DISTANZA**  
Gestuale: Le mani indicano la distanza.
- 10)  segnale: Distanza orizzontale;  
Comando: **Distanza orizzontale**  
Verbale: **MISURA DELLA DISTANZA**  
Gestuale: Le mani indicano la distanza.
- 11)  segnale: Avanzare;  
Comando: **Avanzare**  
Verbale: **AVANTI**  
Gestuale: Entrambe le braccia sono ripiegate, le palme delle mani rivolte all'indietro; gli avambracci compiono movimenti lenti in direzione del corpo.
- 12)  segnale: Retrocedere;  
Comando: **Retrocedere**  
Verbale: **INDIETRO**  
Gestuale: Entrambe le braccia piegate, le palme delle mani rivolte in avanti; gli avambracci compiono movimenti lenti che si allontanano dal corpo.
- 13)  segnale: A sinistra;  
Comando: **A sinistra**  
Verbale: **A SINISTRA**  
Gestuale: Il braccio sinistro, teso più o meno in orizzontale, con la palma della mano sinistra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione.
- 14)  segnale: A destra;  
Comando: **A destra**  
Verbale: **A DESTRA**  
Gestuale: Il braccio destro, teso più o meno lungo l'orizzontale, con la palma della mano destra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione.
- 15)  segnale: Pericolo alt o arresto di emergenza;  
Comando: **Pericolo alt o arresto di emergenza**  
Verbale: **ATTENZIONE**  
Gestuale: Entrambe le braccia tese verso l'alto; le palme delle mani rivolte in avanti.





- 16) segnale: Movimento rapido;  
Comando: **Movimento rapido**  
Verbale: **PRESTO**  
Gestuale: I gesti convenzionali utilizzati per indicare i movimenti sono effettuati con maggiore rapidità.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla posa di componenti prefabbricati in c.a.;  
**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**  
a) DPI: addetto alla posa di componenti prefabbricati in c.a.;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **d)** occhiali di sicurezza.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Ponte su cavalletti;
- d) Ponteggio mobile o trabattello;
- e) Scala doppia;
- f) Scala semplice;
- g) Sega circolare;
- h) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

**Posa in opera di ferro lavorato (sottofase)**

Posa in opera di ferro lavorato, acciaio zincato, acciaio inox, ghisa (chiusini, scale, scale alla marinara, ringhiere, griglie, serramenti) con o senza l'ausilio di mezzi meccanici.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autogrù;
- 2) Autocarro.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni; Elettrocuzione; Getti o schizzi; Incendi o esplosioni; Investimento e ribaltamento; Rumore: dBA < 80; Scivolamenti e cadute; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla posa in opera di ferro lavorato;  
**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**  
a) DPI: Addetto alla posa in opera di ferro lavorato;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed impermeabile; d) occhiali; e) otoprotettori.



**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore: dBA 80 / 85;
- b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Saldatrice elettrica;
- c) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- d) Trapano elettrico;
- e) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- f) Pistola per verniciatura a spruzzo;
- g) Ponteggio metallico fisso;
- h) Ponte su cavalletti;
- i) Scala semplice;
- j) Scala doppia;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Colpi, tagli, punture, abrasioni; Elettrocuzione; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Inalazione polveri, fibre, gas, vapori; Incendi o esplosioni; Inalazione polveri, fibre; Punture, tagli, abrasioni; Cesoamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni; Getti o schizzi; Caduta dall'alto; Scivolamenti e cadute; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Urti, colpi, impatti, compressioni; Cesoamenti, stritolamenti.

### Impermeabilizzazione di coperture (sottofase)

Realizzazione di impermeabilizzazione di coperture eseguita con guaina bituminosa posata a caldo.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autogrù.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto all'impermeabilizzazione di coperture;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto all'impermeabilizzazione di coperture;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza a sfilamento rapido con suola antisdrucciolo e impermeabile; **d)** mascherina con filtro specifico; **e)** occhiali di protezione; **f)** indumenti protettivi (tute).

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Cannello a gas;
- c) Ponteggio metallico fisso;
- d) Ponteggio mobile o trabattello;
- e) Scala doppia;
- f) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Ustioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoamenti, stritolamenti.

### Risanamento Vasche di compenso (fase)



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres -  
Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas -  
Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”  
Progetto esecutivo

Si prevede, per garantire l'esercizio, di svuotare le vasche una per volta e di eseguire tutte le lavorazioni in sequenza prima su una e poi sull'altra vasca. Essendo esattamente identiche nella tipologia e nelle dimensioni, saranno di seguito descritte una sola volta.

Preliminarmente dovranno essere rimossi i fanghi sedimentati e disidratati e il materiale vario accumulato nel fondo delle vasche mediante pala meccanica o altra macchina munita di lama, caricati e tirati in alto per il successivo trasporto all'impianto di trattamento. Inoltre dovranno essere rimosse tutte le apparecchiature (griglie fermadetri sulle opere di presa e di scarico e paratoia piana di comunicazione fra le vasche) e le opere in ferro lavorato presenti (parapetti, botole, griglie, scale alla marinara, etc.).

La passerella in c.a. realizzata solidalmente al setto centrale che separa le due vasche, stante il suo pessimo stato di conservazione, sarà demolita mediante idrodemolizione, al fine di non danneggiare la struttura del setto sottostante.

La parete sud delle vasche, interrata, dovrà essere parzialmente scoperta per consentire il suo risanamento, pertanto è previsto uno scavo in larga sezione per un'altezza di circa 80 centimetri.

Le superfici in c.a. delle vasche si presentano maggiormente degradate sulla fascia sommitale sia interna che esterna, pertanto il loro risanamento sarà effettuato in maniera differenziata e più approfondita per la fascia superiore per un'altezza pari ad un metro.

L'intervento prevede, per la suddetta fascia, il risanamento strutturale del calcestruzzo ammalorato mediante idrodemolizione di uno strato di cls sino ad una profondità di 5 cm e ricostituzione dello stesso per strati successivi con malta cementizia, monocomponente, a ritiro controllato, addizionata con fibre sintetiche, idonea per grossi spessori, data a mano o a spruzzo, previo eventuale trattamento dei ferri di armatura attraverso la loro pulizia con sabbatura e/o spazzolatura manuale. Per tutte le rimanenti superfici, comprese quelle dell'opera di presa, interne ed esterne e sul fondo vasca è previsto il risanamento corticale del calcestruzzo ammalorato mediante idroscarifica per la rimozione dello strato superficiale e ricostituzione dello stesso con malta cementizia, monocomponente, a ritiro controllato, addizionata con fibre sintetiche, data a mano o a spruzzo, previo eventuale trattamento dei ferri di armatura attraverso la loro pulizia con sabbatura e/o spazzolatura manuale.

E' prevista la realizzazione della tenuta dei giunti di dilatazione sia sul fondo che sulle pareti utilizzando, per queste ultime, un sistema di sigillatura ad alte prestazioni, previa preparazione delle superfici attraverso la rimozione dei materiali eventualmente presenti all'interno del giunto e pulizia con idroscarifica per il successivo incollaggio di un nastro impermeabilizzante in poliolefina con resina epossidica, mentre per i giunti del fondo della vasca verrà eseguita la profilatura delle superfici da giuntare con macchina scanalatrice a doppio disco e l'applicazione di un sigillante poliuretanico, previa rimozione della sigillatura esistente.

Successivamente saranno poste in opera le nuove apparecchiature in acciaio inossidabile (griglie fermadetri sulle opere di presa e di scarico e due paratoie piane motorizzate corredate di gargamatura e attuatore elettrico, delle dimensioni di 1.80 di larghezza per m. 2.20 di altezza a chiusura del vano di comunicazione fra le vasche) mediante inghisaggio ai manufatti di zanche, bulloni e dadi di giunzione in acciaio inox, tasselli, etc.

Inoltre saranno poste in opera tutte le opere in acciaio zincato a caldo (piani di calpestio, strutture di sostegno, parapetti) e in acciaio inossidabile (scale alla marinara).

L'equipaggiamento della vasca si completa con la successiva fase lavorativa che riguarda la realizzazione dell'impianto elettrico per l'alimentazione delle apparecchiature, degli impianti, dei punti luce, dei collegamenti per la trasmissione dei segnali al quadro generale, nonché tutti i collegamenti alla unità di controllo/comunicazione/trasmissione con cavi opportunamente dimensionati.

### **Rimozione di fanghi e detriti dal fondo vasca (sottofase)**

Rimozione eseguita con mezzo meccanico gommato, trasporto e conferimento a discarica autorizzata e/o ad eventuale impianto di compostaggio di fanghi sedimentati e disidratati e di materiale vario accumulato nel fondo delle vasche di carico. La fase comprende il caricamento del materiale rimosso su cassone, il tiro in alto e il caricamento di il trasporto con automezzi corredate ove richiesto di gru, benna mordente o altri accessori rispondenti alla normativa vigente e qualsiasi altro onere per eseguire il lavoro secondo le norme vigenti in materia.

#### **Macchine utilizzate:**

- 1) Pala meccanica;
- 2) Autocarro;
- 3) Autogrù.

#### **Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scivolamenti, cadute a livello; Rumore; Vibrazioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

#### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al rinterro di scavo;



**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al rinterro di scavo;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeforabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Incendi, esplosioni;
- c) Seppellimento, sprofondamento;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

### Scavo a larga sezione (sottofase)

Scavi a larga sezione a cielo aperto eseguiti con l'ausilio di mezzi meccanici (pala meccanica e/o escavatore) e/o a mano. Il ciglio superiore dello scavo dovrà risultare pulito e spianato così come le pareti, che devono essere sgombre da irregolarità o blocchi. Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio o alla base del fronte di attacco. Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Escavatore;
- 3) Pala meccanica.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto allo scavo a larga sezione;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto allo scavo di splateamento;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeforabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Incendi, esplosioni;
- c) Seppellimento, sprofondamento;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

### Rimozione di ringhiere, grigliati, scale e parapetti (sottofase)



Rimozione di ringhiere, grigliati, scale e parapetti, nonché botole, griglie e simili, compresi gli elementi di fissaggio alla struttura portante, eseguita mediante l'utilizzo di attrezzi meccanici da taglio, a percussione e manuali. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto orizzontale e verticale del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla rimozione di ringhiere e parapetti;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla rimozione di ringhiere, scale e parapetti;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; **d)** occhiali; **e)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Rumore;
- c) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Argano a bandiera;
- b) Argano a cavalletto;
- c) Attrezzi manuali;
- d) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- e) Compressore con motore endotermico;
- f) Martello demolitore elettrico;
- g) Martello demolitore pneumatico;
- h) Ponte su cavalletti;
- i) Ponteggio metallico fisso;
- j) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scoppio; Inalazione polveri, fibre; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto.

**Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature (sottofase)**

Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature, compresi gli elementi di fissaggio alla struttura portante, eseguita mediante l'utilizzo di attrezzi meccanici da taglio, elettrici, a fiamma libera, a percussione e manuali, previo svuotamento delle stesse mediante motopompa, e la successiva regolarizzazione delle superfici in acciaio a cui saldare le nuove forniture. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto orizzontale e verticale del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

**Lavoratori impegnati:**



- 1) Addetto alla rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature in acciaio;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; **d)** occhiali; **e)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Rumore;
- c) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Argano a bandiera;
- b) Argano a cavalletto;
- c) Attrezzi manuali;
- d) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- e) Compressore con motore endotermico;
- f) Martello demolitore elettrico;
- g) Martello demolitore pneumatico;
- h) Ponte su cavalletti;
- i) Ponteggio mobile o trabattello;
- j) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scoppio; Inalazione polveri, fibre; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto.

## **Demolizione di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici (sottofase)**

Demolizione totale o parziale di strutture in c.a. eseguita con mezzi meccanici con o senza preventiva riduzione delle iperstatiche della struttura ed eventuale completamento manuale della demolizione con utilizzo di attrezzature, quali martello demolitore pneumatico, smerigliatrice angolare, etc.. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto orizzontale e verticale del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Escavatore con martello demolitore;
- 2) Escavatore;
- 3) Autocarro;
- 4) Pala meccanica.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla demolizione di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla demolizione di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; **d)** occhiali protettivi; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Seppellimento, sprofondamento;
- b) Inalazione polveri, fibre;
- c) Rumore;
- d) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;





- b) Compressore con motore endotermico;
- c) Martello demolitore pneumatico;
- d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- e) Ponte su cavalletti;
- f) Ponteggio mobile o trabattello;
- g) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scoppio; Inalazione polveri, fibre; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Elettrocuzione; Ustioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

## **Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali (sottofase)**

Montaggio ed installazione di apparecchiature idrauliche ed elettromeccaniche (sfianti, saracinesche, valvole, apparecchi di controllo e di misura etc. ), giunti di smontaggio, passamuro e pezzi speciali. Le apparecchiature e i pezzi speciali potranno essere preassemblati in officina o a piè d'opera e poi varati all'interno della camera/pozzetto. Potranno essere necessarie lavorazioni di taglio, limatura, saldatura, serraggio di flange, etc..

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto all'installazione di apparecchiature idrauliche ed elettromeccaniche;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto all'installazione di apparecchiature idrauliche ed elettromeccaniche;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- c) Saldatrice elettrica;
- d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- e) Ponte su cavalletti;
- f) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

- 2) Addetto alla saldatura di tubazioni e pezzi speciali in acciaio;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla saldatura di tubazioni e pezzi speciali;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori; **g)** grembiule per saldatore.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;



**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- c) Saldatrice elettrica;
- d) Motosaldatrice;
- e) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- f) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

**Idroscarifica o idrodemolizione di superfici in c.a. (sottofase)**

Idrodemolizione o idroscarifica per il risanamento strutturale di opere in c.a. mediante asportazione del calcestruzzo incoerente o comunque danneggiato, mediante macchine idrodemolitrici che operano con getti d'acqua ad elevata pressione (anche maggiore di 2000 atm), anche per la preparazione della zona di attacco tra vecchi e nuovi getti di calcestruzzo, per la preparazione di superfici in c.a. di nuova realizzazione alla successiva rasatura e impermeabilizzazione, per la demolizione parziale e l'effettuazione di tagli di strutture in c.a..

La lavorazione comprende l'approvvigionamento e lo smaltimento delle acque, la spazzolatura metallica o sabbiatura dei ferri d'armatura, il ripristino delle legature delle armature metalliche presenti ed eventuale ripristino delle stesse, una energica soffiatura con aria compressa, un'eventuale scalpellatura mediante demolitori leggeri alimentati ad aria compressa per la rifinitura, lo smaltimento dei calcestruzzi asportati e tutti i lavori accessori di sgaggiatura e pulizia necessari per ottenere una superficie di calcestruzzo integra e pulita. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto orizzontale e verticale del materiale di risulta, lo smaltimento dell'acqua di rifiuto con autospurgo.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla idroscarifica o idrodemolizione;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla idroscarifica/idrodemolizione di superfici in c.a.;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco con visiera; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed impermeforabile; **d)** occhiali; **e)** otoprotettori; **f)** mascherina; **g)** pantaloni impermeabili; **h)** mantella scaccia acqua con cappuccio; **i)** stivali di gomma.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Nebbie;
- b) Getti, schizzi;
- c) Rumore;
- d) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Compressore con motore endotermico;
- c) Martello demolitore pneumatico;
- d) Sistema per idrodemolizione;
- e) Ponte su cavalletti;
- f) Ponteggio metallico fisso;
- g) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scoppio; Inalazione polveri, fibre; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Nebbie; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.



## Ripristino di cls ammalorato di pilastri, travi, pareti (sottofase)

Ripristino corticale o strutturale del calcestruzzo di travi, pilastri, setti, ecc. comprendente: la ricostruzione dei volumi mancanti, asportati con precedente intervento di idroscarifica o idrodemolizione; il trattamento dei ferri di armatura, attraverso la loro pulizia con sabbiatura e/o spazzolatura manuale tale da rimuovere le parti ossidate; il successivo utilizzo di malta cementizia adatta per la protezione corrosiva dei ferri d'armatura; la risagomatura delle superfici da eseguirsi con idonee malte cementizie a ritiro controllato, opportunamente addittivate, date a mano con spatola americana, o a spruzzo, con ogni accorgimento che garantisca una perfetta finitura.

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al ripristino di cls ammalorato di pilastri, travi, pareti;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al ripristino di cls ammalorato di pilastri, travi, pareti;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali a tenuta; **d)** mascherina antipolvere; **e)** stivali di sicurezza.

### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore;

### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Argano a bandiera;
- b) Argano a cavalletto;
- c) Attrezzi manuali;
- d) Betoniera a bicchiere;
- e) Ponteggio metallico fisso;
- f) Ponteggio mobile o trabattello;
- g) Scala doppia;
- h) Scala semplice;
- i) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- j) Sabbiatrice;

### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Caduta dall'alto; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni; Scoppio.

## Sigillatura/realizzazione giunti di dilatazione (sottofase)

Sigillatura dei giunti di dilatazione, eseguita previa profilatura del nuovo giunto per una larghezza prevista con macchina scanalatrice a doppio disco diamantato per una determinata profondità di taglio e la successiva pulizia dalla polvere e dalle eventuali parti incoerenti, con idropulitrice a pressione, la posa in opera di un profilo di riempimento e sigillatura finale mediante l'applicazione di un sigillante poliuretanico.

La tenuta dei giunti di dilatazione può essere eseguita anche mediante un sistema di sigillatura ad alte prestazioni per giunzioni con movimenti irregolari ed elevati anche in più direzioni, consistente nella posa di un nastro impermeabilizzante applicato mediante adesivo a base di resina epossidica bicomponente, previa pulizia del supporto attraverso idroscarifica e/o sabbiatura o altro metodo idoneo alla preparazione del supporto.

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla idropulizia;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) Idropulitrice: misure preventive e protettive;

#### *Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** **1)** Assicurati dell'integrità dei tubi e delle connessioni con l'utensile; **2)** Accertati del corretto funzionamento dei comandi e della lancia; **3)** Provvedi ad eseguire prima l'allacciamento idrico e successivamente quello elettrico; **4)** Provvedi a delimitare adeguatamente la zona di lavoro e a proteggere i passaggi; **5)** Accertati dell'integrità della tubazione e dei cavi di alimentazione e messa a terra; **6)** Accertati che il cavo di alimentazione e la tubazione non intralcino i passaggi e siano posizionati in modo preservarli da danneggiamenti.

**Durante l'uso:** **1)** Provvedi ad interdire al passaggio l'area di lavoro; **2)** Evita di utilizzare la macchina in ambienti chiusi o poco ventilati o in prossimità di sostanze infiammabili (per idropultrici dotate di bruciatore); **3)** Assicurati di essere in posizione stabile prima di iniziare le lavorazioni; **4)** Durante le pause di lavoro assicurati di aver chiuso le alimentazioni; **5)** Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza della macchina (per idropultrici dotate di bruciatore); **6)**



Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

**Dopo l'uso:** 1) Accertati di aver scollegato sia l'alimentazione idrica che elettrica; 2) Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che il motore sia spento e non riavviabile da terzi accidentalmente.

**Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- b) DPI: utilizzatore idropulitrice;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** stivali in genere; **b)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **c)** otoprotettori; **d)** guanti; **e)** indumenti impermeabili.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;
- b) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Idropulitrice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Elettrocuzione; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Nebbie; Scoppio; Urti, colpi, impatti, compressioni.

- 2) Addetto alla realizzazione di giunti per opere idrauliche;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto elettrico interno;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti isolanti; **b)** occhiali protettivi; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;
- b) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponte su cavalletti;
- c) Ponteggio mobile o trabattello;
- d) Scala doppia;
- e) Scala semplice;
- f) Scanalatrice per muri ed intonaci;
- g) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Ustioni.

## Applicazione di malta impermeabilizzante su superfici in c.a. (sottofase)

Applicazione di rivestimento protettivo impermeabile e flessibile a base di malte cementizie modificate e fibrinforzate su superfici di opere in c.a. soggette a deformazioni, realizzato a spatola, pennello o rullo, eseguito su sottofondo già regolarizzato.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto all'applicazione di malta impermeabilizzante per superfici in c.a.;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto all'applicazione di malte impermeabilizzanti flessibili su superfici in c.a.;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti resistenti ad agenti chimici sp. 0,4 mm; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **d)** Occhiali di protezione con schermi laterali; **e)** mascherina con filtro antipolvere; **f)** indumenti protettivi (tute).



**Prescrizioni Esecutive:**

**Durante la lavorazione:** oltre al dispositivo per la protezione degli occhi, il lavoratore deve sempre avere a disposizione una bottiglia per il lavaggio oculare con acqua pura;  
quando vengono maneggiati prodotti chimici, devono sempre essere usati guanti resistenti ad agenti chimici ed impenetrabili, conformi agli standard approvati (EN 374): per es. guanti di gomma butilica/nitrilica sp. 0,4 mm (se il prodotto è usato per breve periodo o contro gli schizzi), oppure guanti di Viton sp. 0.4 mm (per esposizione permanente) con un tempo di fessurazione >30 min. I guanti contaminati devono essere rimossi;  
per la protezione della pelle e del corpo devono sempre essere utilizzati scarpe di sicurezza e indumenti di protezione (a maniche e pantaloni lunghi o tute); durante le fasi di miscelazione ed agitazione del prodotto è consigliato l'uso di stivali di gomma e grembiuli.  
Evitare vicinanza con fonti di calore, fiamme e scintille. Vietato fumare.

- b) Rischio chimico: misure generali;

**Prescrizioni Organizzative:**

Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al mediante le seguenti misure: **a)** progettazione e organizzazione dei sistemi di lavorazione sul luogo di lavoro; **b)** fornitura di attrezzature idonee per il lavoro specifico e relative procedure di manutenzione adeguate; **c)** riduzione al minimo del numero di lavoratori che sono o potrebbero essere esposti; **d)** riduzione al minimo della durata e dell'intensità dell'esposizione; **e)** misure igieniche adeguate; **f)** riduzione al minimo della quantità di agenti presenti sul luogo di lavoro in funzione delle necessità della lavorazione; **g)** metodi di lavoro appropriati comprese le disposizioni che garantiscono la sicurezza nella manipolazione, nell'immagazzinamento e nel trasporto sul luogo di lavoro di agenti chimici pericolosi nonché dei rifiuti che contengono detti agenti chimici.

**Prescrizioni Esecutive:**

**Prima dell'uso:** il datore di lavoro deve fornire al lavoratore addetto le schede di sicurezza del prodotto da utilizzare e mettere a sua disposizione tutti i DPI necessari, inoltre, deve effettuare opportuna formazione/informazione.

**Durante l'uso:** il lavoratore addetto deve utilizzare tutti i DPI fornitigli dal datore di lavoro e seguire le procedure organizzative ed esecutive indicate nel PSC.

**Dopo l'uso:** seguire le indicazioni riportate sulla scheda di sicurezza del prodotto per la smaltizione dei contenitori vuoti

**Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 224.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;
- b) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio mobile o trabattello;
- c) Scala doppia;
- d) Scala semplice;
- e) Idropulitrice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Nebbie; Scoppio.

**Applicazione di rivestimento protettivo su superfici in c.a. (sottofase)**

Applicazione di rivestimento protettivo a base di resine metacriliche su superfici in c.a., realizzata a pennello, a rullo o a spruzzo, eseguita previo adeguato lavaggio del sottofondo e preparazione dello stesso mediante regolarizzazione della superficie con malte cementizie adesive, additivate con polimeri sintetici, e stesa del primer compatibile.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto all'applicazione di vernice protettiva su superfici in c.a.;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto all'applicazione di vernice protettiva su superfici in c.a.;

**Prescrizioni Organizzative:**



Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti resistenti ad agenti chimici sp. 0,4 mm; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucchiolo e impermeforabile; **d)** Occhiali di protezione con schermi laterali; **e)** mascherina con filtro antipolvere; **f)** indumenti protettivi (tute).

**Prescrizioni Esecutive:**

**Durante la lavorazione:** oltre al dispositivo per la protezione degli occhi, il lavoratore deve sempre avere a disposizione una bottiglia per il lavaggio oculare con acqua pura;  
quando vengono maneggiati prodotti chimici, devono sempre essere usati guanti resistenti ad agenti chimici ed impenetrabili, conformi agli standard approvati (EN 374): per es. guanti di gomma butilica/nitrilica sp. 0,4 mm (se il prodotto è usato per breve periodo o contro gli schizzi), oppure guanti di Viton sp. 0,4 mm (per esposizione permanente) con un tempo di fessurazione >30 min. I guanti contaminati devono essere rimossi;  
per la protezione della pelle e del corpo devono sempre essere utilizzati scarpe di sicurezza e indumenti di protezione (a maniche e pantaloni lunghi o tute); durante le fasi di miscelazione ed agitazione del prodotto è consigliato l'uso di stivali di gomma e grembiuli.  
Evitare vicinanza con fonti di calore, fiamme e scintille. Vietato fumare.

- b) Rischio chimico: misure generali;

**Prescrizioni Organizzative:**

Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al mediante le seguenti misure: **a)** progettazione e organizzazione dei sistemi di lavorazione sul luogo di lavoro; **b)** fornitura di attrezzature idonee per il lavoro specifico e relative procedure di manutenzione adeguate; **c)** riduzione al minimo del numero di lavoratori che sono o potrebbero essere esposti; **d)** riduzione al minimo della durata e dell'intensità dell'esposizione; **e)** misure igieniche adeguate; **f)** riduzione al minimo della quantità di agenti presenti sul luogo di lavoro in funzione delle necessità della lavorazione; **g)** metodi di lavoro appropriati comprese le disposizioni che garantiscono la sicurezza nella manipolazione, nell'immagazzinamento e nel trasporto sul luogo di lavoro di agenti chimici pericolosi nonché dei rifiuti che contengono detti agenti chimici.

**Prescrizioni Esecutive:**

**Prima dell'uso:** il datore di lavoro deve fornire al lavoratore addetto le schede di sicurezza del prodotto da utilizzare e mettere a sua disposizione tutti i DPI necessari, inoltre, deve effettuare opportuna formazione/informazione.

**Durante l'uso:** il lavoratore addetto deve utilizzare tutti i DPI fornitigli dal datore di lavoro e seguire le procedure organizzative ed esecutive indicate nel PSC.

**Dopo l'uso:** seguire le indicazioni riportate sulla scheda di sicurezza del prodotto per la smaltizione dei contenitori vuoti

**Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 224.

- c) Rischio chimico: misure specifiche;

**Prescrizioni Organizzative:**

Le frasi di rischio del prodotto sono:

R10: Infiammabile.

R65 Può causare danni polmonari se ingerito.

R66: L'esposizione ripetuta può provocare secchezza e screpolature della pelle.

R67: L'inalazione dei vapori può provocare sonnolenza e vertigini.

Trattandosi di miscela infiammabile, devono essere previsti idonei mezzi di estinzione (bombole a schiuma o a polvere) nelle aree di stoccaggio dei materiali e nelle vicinanze.

Precauzioni ambientali : Evitare che il materiale s'infiltri nelle canalizzazioni o nei corsi d'acqua (tossico per daphnia e altri invertebrati acquatici).

I contenitori contaminati sono classificati a tutti gli effetti come rifiuti con codice CER: 15 01 10\* "imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze".

In ogni caso, il datore di lavoro, sulla base dell'attività e della valutazione dei rischi, provvede affinché il rischio sia eliminato o ridotto mediante la sostituzione, qualora la natura dell'attività lo consenta, con altri agenti o processi che, nelle condizioni di uso, non sono o sono meno pericolosi per la salute dei lavoratori. Quando la natura dell'attività non consente di eliminare il rischio attraverso la sostituzione, il datore di lavoro garantisce che il rischio sia ridotto mediante l'applicazione delle seguenti misure nell'indicato ordine di priorità:





a) progettazione di appropriati processi lavorativi e controlli tecnici, nonché uso di attrezzature e materiali adeguati; b) appropriate misure organizzative e di protezione collettive alla fonte del rischio; c) misure di protezione individuali, compresi i dispositivi di protezione individuali, qualora non si riesca a prevenire con altri mezzi l'esposizione; d) sorveglianza sanitaria dei lavoratori. Salvo che non possa dimostrare con altri mezzi il conseguimento di un adeguato livello di prevenzione e di protezione, il datore di lavoro, periodicamente ed ogni qualvolta sono modificate le condizioni che possono influire sull'esposizione, provvede ad effettuare la misurazione degli agenti che possono presentare un rischio per la salute.

*Prescrizioni Esecutive:*

#### **MISURE DI PRIMO SOCCORSO**

**Informazione generale:** allontanare dall'area di pericolo. Consultare un medico. Mostrare questa scheda di sicurezza al medico curante.

**Se inalato:** portare all'aria aperta. In caso di esposizione prolungata, consultare un medico. In caso di persistenza dei disturbi consultare un medico.

**In caso di contatto con la pelle:** togliere immediatamente gli indumenti e le scarpe contaminate. Lavare con sapone e molta acqua. In caso di persistenza dei disturbi consultare un medico.

**In caso di contatto con gli occhi:** come precauzione sciacquare gli occhi con acqua. Rimuovere le lenti a contatto. Sciacquare tenendo l'occhio ben spalancato. Qualora persista irritazione agli occhi, consultare un medico.

**Se ingerito:** sciacquare la bocca con acqua e berne abbondantemente. NON indurre il vomito. Non somministrare latte o bevande alcoliche. Non somministrare alcunché a persone svenute. In caso di persistenza dei disturbi consultare un medico.

#### **MISURE ANTINCENDIO**

**In caso di incendio:** indossare apparecchio respiratorio con apporto d'aria indipendente.

Non usare un getto d'acqua in quanto potrebbe disperdere o propagare il fuoco.

Non lasciare che i mezzi di estinzione penetrino nelle fognature o nei corsi d'acqua.

Raccogliere separatamente le acque di spegnimento contaminate che non devono essere scaricate nelle fognature.

Smaltire sia le acque contaminate di spegnimento che i residui d'incendio nel rispetto della normativa vigente.

#### **Prima dell'uso:**

Tenere il contenitore ermeticamente chiuso in un ambiente secco e ben ventilato. Immagazzinare rispettando la regolamentazione locale.

#### **Durante l'uso:**

Utilizzare i dispositivi di protezione individuale. Seguire le misure standard di igiene durante la manipolazione di prodotti chimici.

Evitare la formazione di aerosol. Conservare lontano da fiamme e scintille - Non fumare. Evitare l'accumulazione di cariche elettrostatiche.

Manipolare rispettando le buone pratiche di igiene industriale e di sicurezza adeguate. Lavarsi le mani prima delle pause ed alla fine della giornata lavorativa.

#### **Dopo l'uso:**

I contenitori vuoti o i rivestimenti possono trattenere dei residui di prodotto.

Non disfarsi del prodotto e del recipiente se non con le dovute precauzioni.

Eliminare i prodotti in eccedenza e non riciclabili tramite un appaltatore autorizzato all'eliminazione di rifiuti.

L'eliminazione di questo prodotto, di soluzioni e di qualsiasi sottoprodotto deve essere eseguita attenendosi sempre ai requisiti della legge sulla protezione dell'ambiente e l'eliminazione dei rifiuti ed ai requisiti delle autorità regionali locali.

Evitare la dispersione ed il deflusso del materiale versato ed il contatto con terreno, corsi d'acqua, scarichi e fogne.

Per la pulizia dei residui del prodotto asciugare con materiale assorbente (es. panno, strofinaccio) e conservare i panni utilizzati in contenitori adatti e chiusi per lo smaltimento.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 225.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres -  
Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas -  
Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”  
Progetto esecutivo

- a) Rumore;
- b) Getti, schizzi;
- c) Inalazione fumi, gas, vapori;
- d) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio mobile o trabattello;
- c) Scala doppia;
- d) Scala semplice;
- e) Idropulitrice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Nebbie; Scoppio.

### Posa in opera di ferro lavorato (sottofase)

Posa in opera di ferro lavorato, acciaio zincato, acciaio inox, ghisa (chiusini, scale, scale alla marinara, ringhiere, griglie, serramenti) con o senza l'ausilio di mezzi meccanici.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autogrù;
- 2) Autocarro.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni; Elettrocuzione; Getti o schizzi; Incendi o esplosioni; Investimento e ribaltamento; Rumore: dBA < 80; Scivolamenti e cadute; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla posa in opera di ferro lavorato;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: Addetto alla posa in opera di ferro lavorato;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; d) occhiali; e) otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore: dBA 80 / 85;
- b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Saldatrice elettrica;
- c) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- d) Trapano elettrico;
- e) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- f) Pistola per verniciatura a spruzzo;
- g) Ponteggio metallico fisso;
- h) Ponte su cavalletti;
- i) Scala semplice;
- j) Scala doppia;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Colpi, tagli, punture, abrasioni; Elettrocuzione; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Inalazione polveri, fibre, gas, vapori; Incendi o esplosioni; Inalazione polveri, fibre; Punture, tagli, abrasioni; Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni; Getti o schizzi; Caduta dall'alto; Scivolamenti e cadute; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Urti, colpi, impatti, compressioni; Cesoiamenti, stritolamenti.

### Ristrutturazione Camera manovra vasca (fase)



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres -  
Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas -  
Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”  
Progetto esecutivo

La camera di manovra esistente, delle dimensioni esterne di circa 13,0x8,1 m per 8,6 m di altezza, di cui 4,8 fuori terra, realizzata interamente in calcestruzzo armato, sarà mantenuta in forma e dimensioni per la sua totalità. La struttura necessita infatti solamente di interventi di risanamento, ad eccezione del solaio di copertura che, necessitando di un intervento radicale, sarà demolito e ricostruito, sempre in c.a., al termine della posa in opera all'interno della camera dei pezzi speciali e delle apparecchiature. Saranno eseguite ulteriori demolizioni di strutture in c.a. per la realizzazione di un modesto allargamento del vano di ingresso. Inoltre verrà demolita la pavimentazione esistente sul ballatoio che costituisce l'ingresso alla camera e saranno rimosse anche tutte le strutture e opere in ferro lavorato esistenti (piani di calpestio, scale, parapetti, chiusini, scale alla marinara, porta di ingresso, griglie e botole) sia all'interno della camera che sulla copertura.

Le tubazioni, le apparecchiature (paratoie di circa 1,6x1,6 m e saracinesche di piccolo diametro) e i pezzi speciali esistenti e sporgenti dalle pareti e dai blocchi di ancoraggio interni saranno tagliati e rimossi, mentre le parti rimanenti all'interno della camera per il successivo collegamento con le nuove forniture, dovranno essere sabbiare e successivamente dovranno essere ripristinati il rivestimento interno, costituito da vernice epossidica per acqua potabile, e il rivestimento esterno da realizzarsi con verniciatura al clorocaucciù su primer epossidico zincante.

Il calcestruzzo armato della camera sarà oggetto, sia internamente che esternamente, di un risanamento corticale effettuato mediante idroscarifica per la rimozione di uno strato superficiale e ricostituzione dello stesso con malta cementizia, monocomponente, a ritiro controllato, addizionata con fibre sintetiche, data a mano o a spruzzo, previo trattamento dei ferri di armatura attraverso la loro pulizia con sabbiatura e/o spazzolatura manuale.

Sul fondo esistente della camera sarà realizzata una pavimentazione in cls armato con rete elettrosaldata. Il solaio di copertura sarà realizzato ex novo interamente in calcestruzzo armato.

Successivamente, ma prima della realizzazione del solaio, saranno varate e poste in opera le due batterie di apparecchiature da inserire sulle tubazioni in ingresso e in uscita dalla vasca, composte da tubazione, giunto di smontaggio, valvola a farfalla motorizzata DN1400, batteria di 3 sfianti DN150 e pezzi speciali di collegamento, saldati e assemblati in officina o a piè d'opera, più una serie di tubazioni DN300, DN100 e DN80 con relative valvole a farfalla con giunto di smontaggio, saracinesche, flange cieche e pezzi speciali, relative agli scarichi della vasca. Potranno essere necessarie ulteriori lavorazioni di taglio, limatura, saldatura, etc..

Le opere di finitura edile all'interno dell'edificio consistono in: realizzazione di intonaco civile liscio sulla faccia di intradosso del solaio di copertura; tinteggiatura di soffitto e pareti con due mani di idropittura lavabile traspirante e resistente all'invecchiamento, a base di resine sintetiche, previa preparazione del fondo con una mano di fissativo ancorante; ripavimentazione del ballatoio di ingresso realizzata con sottofondo in malta cementizia dello spessore minimo di cm 5 e posa di piastrelle di klinker con idonei collanti.

Le opere di finitura edile all'esterno dell'edificio consistono nella realizzazione di: impermeabilizzazione del solaio di copertura con doppio strato di guaina bituminosa; sottofondo in malta cementizia dello spessore minimo di cm 5; pavimentazione con piastrelle di klinker posate con idonei collanti; posa di scossaline in alluminio elettrocolorato opportunamente sagomate, fissate con tasselli e/o rivetti, compresi i tagli e le relative opere murarie; applicazione su tutta la superficie cementizia del rivestimento protettivo a base di resine metacriliche.

Saranno inoltre da mettere in opera tutte le opere in acciaio zincato a caldo (scale, parapetti, piani di calpestio, botole, griglie, chiusini, etc.), compresa la scala esterna di accesso alla copertura, che necessita anche della formazione di travi di fondazione in c.a. per i suoi montanti, previo relativo scavo in sezione obbligatoria, e compresa la posa del portoncino esterno con la relativa soglia in marmo.

L'equipaggiamento della camera si completa con la successiva fase lavorativa che riguarda la realizzazione dell'impianto elettrico per l'alimentazione delle apparecchiature, degli impianti, dei punti luce, dei collegamenti per la trasmissione dei segnali al quadro generale, nonché tutti i collegamenti alla unità di controllo/comunicazione/trasmissione con cavi opportunamente dimensionati.

### **Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature (sottofase)**

Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature, compresi gli elementi di fissaggio alla struttura portante, eseguita mediante l'utilizzo di attrezzi meccanici da taglio, elettrici, a fiamma libera, a percussione e manuali, previo svuotamento delle stesse mediante motopompa, e la successiva regolarizzazione delle superfici in acciaio a cui saldare le nuove forniture. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto orizzontale e verticale del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

#### **Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù.

#### **Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.



#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature in acciaio;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; **d)** occhiali; **e)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Rumore;
- c) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Argano a bandiera;
- b) Argano a cavalletto;
- c) Attrezzi manuali;
- d) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- e) Compressore con motore endotermico;
- f) Martello demolitore elettrico;
- g) Martello demolitore pneumatico;
- h) Ponte su cavalletti;
- i) Ponteggio mobile o trabattello;
- j) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scoppio; Inalazione polveri, fibre; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto.

### Rimozione di ringhiere, grigliati, scale e parapetti (sottofase)

Rimozione di ringhiere, grigliati, scale e parapetti, nonché botole, griglie e simili, compresi gli elementi di fissaggio alla struttura portante, eseguita mediante l'utilizzo di attrezzi meccanici da taglio, a percussione e manuali. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto orizzontale e verticale del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

#### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla rimozione di ringhiere e parapetti;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla rimozione di ringhiere, scale e parapetti;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; **d)** occhiali; **e)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Rumore;
- c) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Argano a bandiera;
- b) Argano a cavalletto;
- c) Attrezzi manuali;



- d) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- e) Compressore con motore endotermico;
- f) Martello demolitore elettrico;
- g) Martello demolitore pneumatico;
- h) Ponte su cavalletti;
- i) Ponteggio metallico fisso;
- j) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scoppio; Inalazione polveri, fibre; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto.

### **Demolizione di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici (sottofase)**

Demolizione totale o parziale di strutture in c.a. eseguita con mezzi meccanici con o senza preventiva riduzione delle iperstatiche della struttura ed eventuale completamento manuale della demolizione con utilizzo di attrezzature, quali martello demolitore pneumatico, smerigliatrice angolare, etc.. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto orizzontale e verticale del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Escavatore con martello demolitore;
- 2) Escavatore;
- 3) Autocarro;
- 4) Pala meccanica.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla demolizione di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla demolizione di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; **d)** occhiali protettivi; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Seppellimento, sprofondamento;
- b) Inalazione polveri, fibre;
- c) Rumore;
- d) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Compressore con motore endotermico;
- c) Martello demolitore pneumatico;
- d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- e) Ponte su cavalletti;
- f) Ponteggio mobile o trabattello;
- g) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scoppio; Inalazione polveri, fibre; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Elettrocuzione; Ustioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

### **Rimozione di impianti (sottofase)**



Rimozione di impianti interni come reti di distribuzione di impianti idro sanitari, canali di scarico per lo smaltimento delle acque nere e bianche, tubazioni e terminali dell'impianto di riscaldamento, condutture di impianto elettrico, elettromeccanico e di illuminazione, comprese le apparecchiature, le scatole, gli interruttori, i quadri, etc., eseguita mediante l'utilizzo di attrezzi manuali. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto orizzontale e verticale del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

#### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro.

##### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla rimozione di impianti;

##### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla rimozione di impianti;

##### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; **d)** occhiali; **e)** otoprotettori.

##### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Inalazione polveri, fibre;
- b) Rumore;
- c) Vibrazioni;

##### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Argano a bandiera;
- b) Argano a cavalletto;
- c) Attrezzi manuali;
- d) Compressore con motore endotermico;
- e) Martello demolitore elettrico;
- f) Martello demolitore pneumatico;
- g) Scala semplice;

##### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scoppio; Inalazione polveri, fibre; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto.

### Rimozione di serramenti esterni (sottofase)

Rimozione di serramenti esterni compresi gli elementi di fissaggio alla struttura portante, eseguita mediante l'utilizzo di attrezzi manuali. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto orizzontale e verticale del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

#### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù.

##### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla rimozione di serramenti esterni;

##### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla rimozione di serramenti esterni;

##### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** occhiali protettivi; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucchiolo e imperforabile; **d)** mascherina antipolvere.

##### Rischi a cui è esposto il lavoratore:





- a) Caduta dall'alto;
- b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio metallico fisso;
- c) Ponteggio mobile o trabattello;
- d) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

### **Rimozione di pavimenti interni (sottofase)**

Rimozione di pavimenti interni seguita mediante l'utilizzo del martello demolitore elettrico e attrezzi manuali. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto orizzontale e verticale del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla rimozione di pavimenti interni;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla rimozione di pavimenti interni;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; **d)** occhiali; **e)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Rumore;
- c) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Argano a bandiera;
- b) Argano a cavalletto;
- c) Attrezzi manuali;
- d) Compressore con motore endotermico;
- e) Martello demolitore elettrico;
- f) Martello demolitore pneumatico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scoppio; Inalazione polveri, fibre; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello.

### **Idroscarifica o idrodemolizione di superfici in c.a. (sottofase)**

Idrodemolizione o idroscarifica per il risanamento strutturale di opere in c.a. mediante asportazione del calcestruzzo incoerente o comunque danneggiato, mediante macchine idrodemolitrici che operano con getti d'acqua ad elevata pressione (anche maggiore di 2000 atm), anche per la preparazione della zona di attacco tra vecchi e nuovi getti di calcestruzzo, per la preparazione di superfici in c.a. di nuova realizzazione alla successiva rasatura e impermeabilizzazione, per la demolizione parziale e l'effettuazione di tagli di strutture in c.a..

La lavorazione comprende l'approvvigionamento e lo smaltimento delle acque, la spazzolatura metallica o sabbiatura dei ferri d'armatura, il ripristino delle legature delle armature metalliche presenti ed eventuale ripristino delle stesse, una energica soffiatura con aria compressa, un'eventuale scalpellatura mediante demolitori leggeri alimentati ad aria compressa per la rifinitura, lo smaltimento dei calcestruzzi asportati e tutti i lavori accessori di sgaggiatura e pulizia necessari per ottenere una superficie di calcestruzzo integra e pulita. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto orizzontale e verticale del materiale di risulta, lo smaltimento dell'acqua di rifiuto con autospurgo.



#### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro.

##### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla idroscarifica o idrodemolizione;

##### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla idroscarifica/idrodemolizione di superfici in c.a.;

##### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco con visiera; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; **d)** occhiali; **e)** ottoprotettori; **f)** mascherina; **g)** pantaloni impermeabili; **h)** mantella scaccia acqua con cappuccio; **i)** stivali di gomma.

##### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Nebbie;
- b) Getti, schizzi;
- c) Rumore;
- d) Vibrazioni;

##### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Compressore con motore endotermico;
- c) Martello demolitore pneumatico;
- d) Sistema per idrodemolizione;
- e) Ponte su cavalletti;
- f) Ponteggio metallico fisso;
- g) Scala semplice;

##### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scoppio; Inalazione polveri, fibre; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Nebbie; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

### Ripristino di cls ammalorato di pilastri, travi, pareti (sottofase)

Ripristino corticale o strutturale del calcestruzzo di travi, pilastri, setti, ecc. comprendente: la ricostruzione dei volumi mancanti, asportati con precedente intervento di idroscarifica o idrodemolizione; il trattamento dei ferri di armatura, attraverso la loro pulizia con sabbiatura e/o spazzolatura manuale tale da rimuovere le parti ossidate; il successivo utilizzo di malta cementizia adatta per la protezione corrosiva dei ferri d'armatura; la risagomatura delle superfici da eseguirsi con idonee malte cementizie a ritiro controllato, opportunamente addittivate, date a mano con spatola americana, o a spruzzo, con ogni accorgimento che garantisca una perfetta finitura.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al ripristino di cls ammalorato di pilastri, travi, pareti;

##### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto al ripristino di cls ammalorato di pilastri, travi, pareti;

##### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali a tenuta; **d)** mascherina antipolvere; **e)** stivali di sicurezza.

##### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore;

##### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Argano a bandiera;
- b) Argano a cavalletto;
- c) Attrezzi manuali;
- d) Betoniera a bicchiere;
- e) Ponteggio metallico fisso;
- f) Ponteggio mobile o trabattello;



- g) Scala doppia;
- h) Scala semplice;
- i) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- j) Sabbiatrice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Caduta dall'alto; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni; Scoppio.

### **Ripristino di condotte, pezzi speciali e apparecchiature (sottofase)**

Ripristino di condotte, pezzi speciali e apparecchiature, compresi gli elementi di fissaggio alla struttura portante, eseguita mediante l'utilizzo di attrezzi meccanici da taglio, elettrici, a fiamma libera, a percussione e manuali, previo svuotamento delle stesse mediante motopompa, e la successiva regolarizzazione delle superfici in acciaio a cui saldare le nuove forniture. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto orizzontale e verticale del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al ripristino di condotte, pezzi speciali e apparecchiature;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature in acciaio;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; **d)** occhiali; **e)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Rumore;
- c) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Argano a bandiera;
- b) Argano a cavalletto;
- c) Attrezzi manuali;
- d) Compressore con motore endotermico;
- e) Ponte su cavalletti;
- f) Ponteggio mobile o trabattello;
- g) Scala semplice;
- h) Pistola per verniciatura a spruzzo;
- i) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- j) Sabbiatrice;
- k) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- l) Saldatrice elettrica;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scoppio; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Getti, schizzi; Nebbie; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Inalazione polveri, fibre.

### **Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione (sottofase)**

Realizzazione della carpenteria per strutture di fondazione diretta, come plinti, travi rovesce, travi portatompagno, ecc., nonché blocchi di ancoraggio, e successivo disarmo.

**Lavoratori impegnati:**



- 1) Addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** stivali di sicurezza; **d)** cinture di sicurezza; **e)** indumenti protettivi (tute).

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Andatoie e Passerelle;  
b) Attrezzi manuali;  
c) Scala semplice;  
d) Sega circolare;  
e) Smerigliatrice angolare (flessibile);

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni.

## Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione (sottofase)

Lavorazione (sagomatura, taglio, saldatura) e posa nelle casserature di tondini di ferro per armature di strutture in fondazione, nonché blocchi di ancoraggio.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autogrù.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **d)** cintura di sicurezza; **e)** occhiali o schermi facciali paraschegge.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Punture, tagli, abrasioni;  
b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Ponte su cavalletti;  
c) Scala semplice;  
d) Trancia-piegaferri;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione.

## Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione (sottofase)

Esecuzione di getti di cls per la realizzazione di strutture in fondazione, dirette (come plinti, travi rovesce, platee, ecc., nonché blocchi di ancoraggio).

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autobetoniera;  
2) Autopompa per cls.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**



Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** stivali di sicurezza; **d)** cinture di sicurezza; **e)** indumenti protettivi (tute).

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Andatoie e Passerelle;  
b) Attrezzi manuali;  
c) Gruppo elettrogeno;  
d) Scala semplice;  
e) Vibratore elettrico per calcestruzzo;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi.

### Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione (sottofase)

Realizzazione della carpenteria per strutture in elevazione, come travi, pilastri, sbalzi, ecc., nonché blocchi di ancoraggio fuori terra, e successivo disarmo.

#### Macchine utilizzate:

- 1) Autogrù.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** stivali di sicurezza; **d)** cinture di sicurezza; **e)** indumenti protettivi (tute).

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;  
b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Andatoie e Passerelle;  
b) Attrezzi manuali;  
c) Ponteggio metallico fisso;  
d) Ponteggio mobile o trabattello;  
e) Scala doppia;  
f) Scala semplice;  
g) Segna circolare;  
h) Smerigliatrice angolare (flessibile);

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.



## Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione (sottofase)

Lavorazione (sagomatura, taglio, saldatura) e posa nelle casserature di tondini di ferro per armature di strutture in elevazione.

### Macchine utilizzate:

- 1) Autogrù.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione;

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione;

#### Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **d)** cintura di sicurezza; **e)** occhiali o schermi facciali paraschegge.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Punture, tagli, abrasioni;
- c) Rumore;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponte su cavalletti;
- c) Scala semplice;
- d) Trancia-piegaferri;

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione.

## Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali (sottofase)

Montaggio ed installazione di apparecchiature idrauliche ed elettromeccaniche (sfianti, saracinesche, valvole, apparecchi di controllo e di misura etc. ), giunti di smontaggio, passamuro e pezzi speciali. Le apparecchiature e i pezzi speciali potranno essere preassemblati in officina o a piè d'opera e poi varati all'interno della camera/pozzetto. Potranno essere necessarie lavorazioni di taglio, limatura, saldatura, serraggio di flange, etc..

### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'installazione di apparecchiature idrauliche ed elettromeccaniche;

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto all'installazione di apparecchiature idrauliche ed elettromeccaniche;

#### Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:





- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- c) Saldatrice elettrica;
- d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- e) Ponte su cavalletti;
- f) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

- 2) Addetto alla saldatura di tubazioni e pezzi speciali in acciaio;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla saldatura di tubazioni e pezzi speciali;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori; **g)** grembiule per saldatore.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- c) Saldatrice elettrica;
- d) Motosaldatrice;
- e) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- f) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

## Getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione (sottofase)

Esecuzione di getti di cls per la realizzazione di strutture in elevazione (pilastri, travi, scale, ecc., nonché blocchi di ancoraggio fuori terra).

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autobetoniera;
- 2) Autopompa per cls.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** stivali di sicurezza; **d)** cinture di sicurezza; **e)** indumenti protettivi (tute).

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Andatoie e Passerelle;



- b) Attrezzi manuali;
- c) Gruppo elettrogeno;
- d) Ponteggio metallico fisso;
- e) Ponteggio mobile o trabattello;
- f) Scala doppia;
- g) Scala semplice;
- h) Vibratore elettrico per calcestruzzo;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti.

## Posa di pavimenti per interni (sottofase)

Posa di pavimenti interni realizzati con piastrelle di gres, cotto, clinker, ceramiche in genere. b

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla posa di pavimenti per interni;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla posa di pavimenti per interni;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti, al lavoratore, adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile e puntale d'acciaio; **e)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;
- b) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Battipiastrille elettrico;
- c) Taglierina elettrica;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

## Formazione intonaci interni (tradizionali) (sottofase)

Formazione di intonacatura interna su superfici sia verticali che orizzontali, realizzata a mano.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autogrù.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla formazione intonaci interni (tradizionali);

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla formazione intonaci interni (tradizionali);

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **d)** maschera respiratoria a filtri; **e)** occhiali.



**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Impastatrice;  
c) Ponteggio metallico fisso;  
d) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Caduta dall'alto; Scivolamenti, cadute a livello.

### **Tinteggiatura di superfici interne (sottofase)**

Tinteggiatura di superfici pareti e/o soffitti interni, eseguita a mano con rullo o pennello previo preparazione di dette superfici eseguita a mano, con attrezzi meccanici o con l'ausilio di solventi chimici (sverniciatori).

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla tinteggiatura di superfici interne;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla tinteggiatura di superfici interne;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **d)** mascherina con filtro antipolvere; **e)** indumenti protettivi (tute); **f)** cintura di sicurezza.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Ponteggio mobile o trabattello;  
c) Ponteggio metallico fisso;  
d) Scala doppia;  
e) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Cesoiamenti, stritolamenti.

### **Posa di pavimenti su coperture piane (sottofase)**

Posa di pavimentazione per copertura realizzata con piastrelle di gres, cotto, clinker, ceramici in genere.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autogrù.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla posa di pavimenti su coperture piane;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla posa di pavimenti su coperture piane;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti, al lavoratore, adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile e puntale d'acciaio; **e)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;  
b) Rumore;  
c) Vibrazioni;



**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Battipiastrille elettrico;
- c) Taglierina elettrica;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

## Impermeabilizzazione di coperture (sottofase)

Realizzazione di impermeabilizzazione di coperture eseguita con guaina bituminosa posata a caldo.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autogrù.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto all'impermeabilizzazione di coperture;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto all'impermeabilizzazione di coperture;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza a sfilamento rapido con suola antisdrucciolo e impermeforabile; **d)** mascherina con filtro specifico; **e)** occhiali di protezione; **f)** indumenti protettivi (tute).

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Cannello a gas;
- c) Ponteggio metallico fisso;
- d) Ponteggio mobile o trabattello;
- e) Scala doppia;
- f) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Ustioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti.

## Applicazione di rivestimento protettivo su superfici in c.a. (sottofase)

Applicazione di rivestimento protettivo a base di resine metacriliche su superfici in c.a., realizzata a pennello, a rullo o a spruzzo, eseguita previo adeguato lavaggio del sottofondo e preparazione dello stesso mediante regolarizzazione della superficie con malte cementizie adesive, additivate con polimeri sintetici, e stesa del primer compatibile.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto all'applicazione di vernice protettiva su superfici in c.a.;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto all'applicazione di vernice protettiva su superfici in c.a.;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti resistenti ad agenti chimici sp. 0,4 mm; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeforabile; **d)** Occhiali di protezione con schermi laterali; **e)** mascherina con filtro antipolvere; **f)** indumenti protettivi (tute).

**Prescrizioni Esecutive:**

**Durante la lavorazione:** oltre al dispositivo per la protezione degli occhi, il lavoratore deve sempre avere a disposizione una bottiglia per il lavaggio oculare con acqua pura;



quando vengono maneggiati prodotti chimici, devono sempre essere usati guanti resistenti ad agenti chimici ed impenetrabili, conformi agli standard approvati (EN 374): per es. guanti di gomma butilica/nitrilica sp. 0,4 mm (se il prodotto è usato per breve periodo o contro gli schizzi), oppure guanti di Viton sp. 0,4 mm (per esposizione permanente) con un tempo di fessurazione >30 min. I guanti contaminati devono essere rimossi;

per la protezione della pelle e del corpo devono sempre essere utilizzati scarpe di sicurezza e indumenti di protezione (a maniche e pantaloni lunghi o tute); durante le fasi di miscelazione ed agitazione del prodotto è consigliato l'uso di stivali di gomma e grembiuli.

Evitare vicinanza con fonti di calore, fiamme e scintille. Vietato fumare.

b) Rischio chimico: misure generali;

**Prescrizioni Organizzative:**

Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al mediante le seguenti misure: **a)** progettazione e organizzazione dei sistemi di lavorazione sul luogo di lavoro; **b)** fornitura di attrezzature idonee per il lavoro specifico e relative procedure di manutenzione adeguate; **c)** riduzione al minimo del numero di lavoratori che sono o potrebbero essere esposti; **d)** riduzione al minimo della durata e dell'intensità dell'esposizione; **e)** misure igieniche adeguate; **f)** riduzione al minimo della quantità di agenti presenti sul luogo di lavoro in funzione delle necessità della lavorazione; **g)** metodi di lavoro appropriati comprese le disposizioni che garantiscono la sicurezza nella manipolazione, nell'immagazzinamento e nel trasporto sul luogo di lavoro di agenti chimici pericolosi nonché dei rifiuti che contengono detti agenti chimici.

**Prescrizioni Esecutive:**

**Prima dell'uso:** il datore di lavoro deve fornire al lavoratore addetto le schede di sicurezza del prodotto da utilizzare e mettere a sua disposizione tutti i DPI necessari, inoltre, deve effettuare opportuna formazione/informazione.

**Durante l'uso:** il lavoratore addetto deve utilizzare tutti i DPI fornitigli dal datore di lavoro e seguire le procedure organizzative ed esecutive indicate nel PSC.

**Dopo l'uso:** seguire le indicazioni riportate sulla scheda di sicurezza del prodotto per la smaltizione dei contenitori vuoti

**Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 224.

c) Rischio chimico: misure specifiche;

**Prescrizioni Organizzative:**

Le frasi di rischio del prodotto sono:

R10: Infiammabile.

R65 Può causare danni polmonari se ingerito.

R66: L'esposizione ripetuta può provocare secchezza e screpolature della pelle.

R67: L'inalazione dei vapori può provocare sonnolenza e vertigini.

Trattandosi di miscela infiammabile, devono essere previsti idonei mezzi di estinzione (bombole a schiuma o a polvere) nelle aree di stoccaggio dei materiali e nelle vicinanze.

Precauzioni ambientali : Evitare che il materiale s'infiltri nelle canalizzazioni o nei corsi d'acqua (tossico per daphnia e altri invertebrati acquatici).

I contenitori contaminati sono classificati a tutti gli effetti come rifiuti con codice CER: 15 01 10\* "imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze".

In ogni caso, il datore di lavoro, sulla base dell'attività e della valutazione dei rischi, provvede affinché il rischio sia eliminato o ridotto mediante la sostituzione, qualora la natura dell'attività lo consenta, con altri agenti o processi che, nelle condizioni di uso, non sono o sono meno pericolosi per la salute dei lavoratori. Quando la natura dell'attività non consente di eliminare il rischio attraverso la sostituzione, il datore di lavoro garantisce che il rischio sia ridotto mediante l'applicazione delle seguenti misure nell'indicato ordine di priorità: **a)** progettazione di appropriati processi lavorativi e controlli tecnici, nonché uso di attrezzature e materiali adeguati; **b)** appropriate misure organizzative e di protezione collettive alla fonte del rischio; **c)** misure di protezione individuali, compresi i dispositivi di protezione individuali, qualora non si riesca a prevenire con altri mezzi l'esposizione; **d)** sorveglianza sanitaria dei lavoratori. Salvo che non possa dimostrare con altri mezzi il conseguimento di un adeguato livello di prevenzione e di protezione, il datore di lavoro, periodicamente ed



ogni qualvolta sono modificate le condizioni che possono influire sull'esposizione, provvede ad effettuare la misurazione degli agenti che possono presentare un rischio per la salute.

*Prescrizioni Esecutive:*

#### **MISURE DI PRIMO SOCCORSO**

**Informazione generale:** allontanare dall'area di pericolo. Consultare un medico. Mostrare questa scheda di sicurezza al medico curante.

**Se inalato:** portare all'aria aperta. In caso di esposizione prolungata, consultare un medico. In caso di persistenza dei disturbi consultare un medico.

**In caso di contatto con la pelle:** togliere immediatamente gli indumenti e le scarpe contaminate. Lavare con sapone e molta acqua. In caso di persistenza dei disturbi consultare un medico.

**In caso di contatto con gli occhi:** come precauzione sciacquare gli occhi con acqua. Rimuovere le lenti a contatto. Sciacquare tenendo l'occhio ben spalancato. Qualora persista irritazione agli occhi, consultare un medico.

**Se ingerito:** sciacquare la bocca con acqua e berne abbondantemente. NON indurre il vomito. Non somministrare latte o bevande alcoliche. Non somministrare alcunchè a persone svenute. In caso di persistenza dei disturbi consultare un medico.

#### **MISURE ANTINCENDIO**

**In caso di incendio:** indossare apparecchio respiratorio con apporto d'aria indipendente.

Non usare un getto d'acqua in quanto potrebbe disperdere o propagare il fuoco.

Non lasciare che i mezzi di estinzione penetrino nelle fognature o nei corsi d'acqua.

Raccogliere separatamente le acque di spegnimento contaminate che non devono essere scaricate nelle fognature.

Smaltire sia le acque contaminate di spegnimento che i residui d'incendio nel rispetto della normativa vigente.

#### **Prima dell'uso:**

Tenere il contenitore ermeticamente chiuso in un ambiente secco e ben ventilato. Immagazzinare rispettando la regolamentazione locale.

#### **Durante l'uso:**

Utilizzare i dispositivi di protezione individuale. Seguire le misure standard di igiene durante la manipolazione di prodotti chimici.

Evitare la formazione di aerosol. Conservare lontano da fiamme e scintille - Non fumare. Evitare l'accumulazione di cariche elettrostatiche.

Manipolare rispettando le buone pratiche di igiene industriale e di sicurezza adeguate. Lavarsi le mani prima delle pause ed alla fine della giornata lavorativa.

#### **Dopo l'uso:**

I contenitori vuoti o i rivestimenti possono trattenere dei residui di prodotto.

Non disfarsi del prodotto e del recipiente se non con le dovute precauzioni.

Eliminare i prodotti in eccedenza e non riciclabili tramite un appaltatore autorizzato all'eliminazione di rifiuti.

L'eliminazione di questo prodotto, di soluzioni e di qualsiasi sottoprodotto deve essere eseguita attenendosi sempre ai requisiti della legge sulla protezione dell'ambiente e l'eliminazione dei rifiuti ed ai requisiti delle autorità regionale locali.

Evitare la dispersione ed il deflusso del materiale versato ed il contatto con terreno, corsi d'acqua, scarichi e fogne.

Per la pulizia dei residui del prodotto asciugare con materiale assorbente (es. panno, strofinaccio) e conservare i panni utilizzati in contenitori adatti e chiusi per lo smaltimento.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 225.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;
- b) Getti, schizzi;
- c) Inalazione fumi, gas, vapori;
- d) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**





- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio mobile o trabattello;
- c) Scala doppia;
- d) Scala semplice;
- e) Idropulitrice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Nebbie; Scoppio.

### Posa di serramenti esterni (sottofase)

Posa di serramenti esterni in legno, PVC, metallo con o senza taglio termico, avvolgibili in acciaio, ecc.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autogrù;
- 2) Autocarro.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla posa di serramenti esterni;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla posa di serramenti esterni;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** occhiali protettivi; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **d)** mascherina antipolvere.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- c) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio metallico fisso;
- c) Ponte su cavalletti;
- d) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

### Realizzazione di opere di lattoneria (sottofase)

Realizzazione di opere di lattoneria (scossaline, canali di gronda e pluviali).

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autogrù.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla realizzazione di opere di lattoneria;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione di opere di lattoneria;

*Prescrizioni Organizzative:*



Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **d)** mascherina con filtro antipolvere; **e)** indumenti protettivi (tute); **f)** cintura di sicurezza.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio metallico fisso;
- c) Ponteggio mobile o trabattello;
- d) Scala doppia;
- e) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti.

## Posa in opera di ferro lavorato (sottofase)

Posa in opera di ferro lavorato, acciaio zincato, acciaio inox, ghisa (chiusini, scale, scale alla marinara, ringhiere, griglie, serramenti) con o senza l'ausilio di mezzi meccanici.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autogrù;
- 2) Autocarro.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni; Elettrocuzione; Getti o schizzi; Incendi o esplosioni; Investimento e ribaltamento; Rumore: dBA < 80; Scivolamenti e cadute; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla posa in opera di ferro lavorato;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: Addetto alla posa in opera di ferro lavorato;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed impermeabile; d) occhiali; e) otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore: dBA 80 / 85;
- b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Saldatrice elettrica;
- c) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- d) Trapano elettrico;
- e) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- f) Pistola per verniciatura a spruzzo;
- g) Ponteggio metallico fisso;
- h) Ponte su cavalletti;
- i) Scala semplice;
- j) Scala doppia;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Colpi, tagli, punture, abrasioni; Elettrocuzione; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Inalazione polveri, fibre, gas, vapori; Incendi o esplosioni; Inalazione polveri, fibre; Punture, tagli, abrasioni; Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni; Getti o schizzi; Caduta dall'alto; Scivolamenti e cadute; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Urti, colpi, impatti, compressioni; Cesoiamenti, stritolamenti.



## Impianto elettrico e telecontrollo (fase)

Realizzazione dell'impianto elettrico per l'illuminazione esterna della vasca e delle aree di pertinenza e per quella interna della camera di manovra della vasca e per l'alimentazione delle relative apparecchiature elettromeccaniche ed elettriche, nonché di automazione e supervisione, costituito da cavidotti, cavi bt e segnale, quadri elettrici esterni, impianti di illuminazione esterna, impianto di automazione e supervisione, impianto per la messa a terra, strumenti di misura, nonché per l'illuminazione interna, l'alimentazione delle apparecchiature elettromeccaniche ed elettriche, per l'automazione e la supervisione della camera di sezionamento by-pass e della camera misuratore portata costituiti da quadri elettrici e di comando e automazione, impianti di FM e di illuminazione, automazione e supervisione, messa a terra e strumenti di misura.

All'interno degli edifici, delle camere e dei pozzetti, gli impianti saranno del tipo a canaletta, mentre le linee di collegamento esterne saranno posate in cavidotto interrato con pozzetti prefabbricati di ispezione.

## Realizzazione di impianto elettrico (sottofase)

Realizzazione dell'impianto elettrico a partire dal quadro di alloggio o di zona, consistente nella posa in opera di canalette in p.v.c., sotto traccia flessibili ed autoestinguenti, conduttori flessibili di rame con isolamento in p.v.c. non propagante l'incendio, cassette di derivazione, morsetti e relativi accessori, punti luce, prese, quadri di protezione (magnetotermici, differenziali, "salvavita", ecc.) e comando, impianto di messa a terra. Durante la fase lavorativa si prevede anche la realizzazione delle opere murarie necessarie quali esecuzione e chiusura di tracce e fori per il passaggio degli impianti, muratura di dispositivi di aggancio degli elementi e realizzazione di supporti.

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico interno;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto elettrico interno;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti isolanti; **b)** occhiali protettivi; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucchiolo.

### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore;
- b) Vibrazioni;

### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponte su cavalletti;
- c) Ponteggio mobile o trabattello;
- d) Scala doppia;
- e) Scala semplice;
- f) Scanalatrice per muri ed intonaci;
- g) Trapano elettrico;

### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Ustioni.

## Realizzazione di impianto di telecontrollo (sottofase)

Realizzazione di impianto di telecontrollo.

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto telefonico e citofonico;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto telefonico e citofonico;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore;



b) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Avvitatore elettrico;
- c) Scala doppia;
- d) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Caduta dall'alto; Cesoamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

### Scavo a sezione obbligata (sottofase)

Scavi a sezione obbligata, eseguiti a cielo aperto o all'interno di edifici con mezzi meccanici. Il ciglio superiore dello scavo dovrà risultare pulito e spianato così come le pareti, che devono essere sgombre da irregolarità o blocchi. Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio o alla base del fronte di attacco. Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.

Il materiale prodotto nella lavorazione verrà accantonato per il successivo riutilizzo, se ritenuto idoneo, altrimenti dovrà essere smaltito in apposita discarica.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Escavatore;
- 3) Pala meccanica.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto allo scavo a sezione obbligata;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto allo scavo a sezione obbligata;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Incendi, esplosioni;
- c) Seppellimento, sprofondamento;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

### Posa di conduttura elettrica (sottofase)

Posa di cavi destinati alla distribuzione di energia elettrica entro cavidotto in scavo a sezione obbligata, precedentemente eseguito, previa sistemazione del letto di posa con attrezzi manuali e attrezzature meccaniche, compresa la posa dei relativi pozzetti prefabbricati.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**



Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di conduttura elettrica;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla posa di conduttura elettrica;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **e)** otoprotettori.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Scivolamenti, cadute a livello;  
b) Rumore;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Scala semplice;  
c) Trapano elettrico;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

### **Posa di pali per l'illuminazione esterna (sottofase)**

Posa di pali per l'illuminazione del piazzale e delle opere, completo di pozzetto di connessione alla rete elettrica compreso lo scavo e la realizzazione della fondazione.

#### **Macchine utilizzate:**

- 1) Escavatore;  
2) Autocarro;  
3) Autogrù.

#### **Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di pali per illuminazione di esterni;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla posa di pali per illuminazione di esterni;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** guanti; **e)** maschera per la protezione delle vie respiratorie; **f)** otoprotettori; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;  
b) Investimento, ribaltamento;  
c) Rumore;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Betoniera a bicchiere;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi.

### **Rinterro di scavo (sottofase)**

Rinterro e compattazione di scavi precedentemente eseguiti, sia con terra, anche proveniente dagli scavi, che con ghiaia e/o pietrisco, a mano e/o con l'ausilio di mezzi meccanici.



#### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Pala meccanica;
- 3) Escavatore.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al rinterro di scavo;

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto al rinterro di scavo;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucchiolo e imperforabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Incendi, esplosioni;
- c) Seppellimento, sprofondamento;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Scala semplice;
- d) Compattatore a piatto vibrante;

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni.

### Montaggio di apparecchi illuminanti (sottofase)

Montaggio di apparecchi illuminanti su pali per pubblica illuminazione.

#### Macchine utilizzate:

- 1) Piattaforma sviluppabile.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al montaggio di apparecchi illuminanti;

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto al montaggio di apparecchi illuminanti;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti isolanti; **b)** occhiali protettivi; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucchiolo.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio mobile o trabattello;
- c) Scala doppia;

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti.





## Sistemazioni esterne (fase)

Le sistemazioni esterne dell'area della vasca di Casteldoria consistono in:

- interventi sulla viabilità interna che prevedono la sistemazione della porzione di strada di accesso prossima alla vasca, con risagomatura del fondo e successiva posa di geotessile in tessuto non tessuto, misto granulometrico di cava idoneo per sottofondi, binder per strato di collegamento e tappeto di usura; la ricostruzione del rilevato costituente il piazzale carrabile, precedentemente rimosso per l'esecuzione delle lavorazioni sullo stesso, mediante posa di ghiaia per riempimenti fino alla quota di imposta della sottofondazione, di misto granulometrico di cava idoneo per sottofondi, di binder per lo strato di collegamento e strato di usura in conglomerato bituminoso; realizzazione di cunetta alla francese e posa di cordolo in calcestruzzo prefabbricato di contorno delle aree carrabili; realizzazione di una pista in macadam, perimetrale delle vasche a completamento della viabilità interna;
- accesso e recinzioni che prevedono la realizzazione del nuovo accesso al piazzale con un cancello a due ante in acciaio lavorato zincato a caldo in sostituzione dell'esistente e la sostituzione integrale, previa rimozione di quella esistente realizzata con paletti e rete metallica mediante una nuova recinzione sempre realizzata con paletti metallici zincati e rete metallica romboidale di altezza pari a 2 m.
- sistemazione idraulica dell'area della vasca che comprende la realizzazione di un fosso di guardia tra la recinzione e la pista in macadam lungo il perimetro della vasca, opportunamente disposto ed esteso, per la raccolta e l'allontanamento delle acque superficiali del bacino sotteso, sagomato a sezione trapezia; integrazione e modifica del sistema di raccolta e smaltimento delle acque di scarico e di dreno, con tubazioni in PVC DN 200 e n. 2 pozzetti prefabbricati in calcestruzzo di dimensione interne 50 x 50.

## Rimozione di recinzione (sottofase)

Rimozione di recinzione realizzata con paletti in acciaio e rete metallica e fondazione in calcestruzzo, eseguita mediante l'utilizzo di attrezzi meccanici da taglio, a percussione e manuali. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto orizzontale e verticale del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Escavatore.

### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione.

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla rimozione di recinzioni;

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla rimozione di recinzioni;

#### Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; **d)** occhiali; **e)** otoprotettori.

### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore;
- b) Vibrazioni;

### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- c) Compressore con motore endotermico;
- d) Martello demolitore pneumatico;
- e) Scala semplice;

### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scoppio; Inalazione polveri, fibre; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto.

## Scavo a larga sezione (sottofase)

Scavi a larga sezione a cielo aperto eseguiti con l'ausilio di mezzi meccanici (pala meccanica e/o escavatore) e/o a mano. Il ciglio superiore dello scavo dovrà risultare pulito e spianato così come le pareti, che devono essere sgombre da irregolarità o blocchi. Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel



campo di azione dell'escavatore e sul ciglio o alla base del fronte di attacco. Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Escavatore;
- 3) Pala meccanica.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto allo scavo a larga sezione;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto allo scavo di splateamento;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeforabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Incendi, esplosioni;
- c) Seppellimento, sprofondamento;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

## Scavo a sezione obbligata (sottofase)

Scavi a sezione obbligata, eseguiti a cielo aperto o all'interno di edifici con mezzi meccanici. Il ciglio superiore dello scavo dovrà risultare pulito e spianato così come le pareti, che devono essere sgombre da irregolarità o blocchi. Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio o alla base del fronte di attacco. Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.

Il materiale prodotto nella lavorazione verrà accantonato per il successivo riutilizzo, se ritenuto idoneo, altrimenti dovrà essere smaltito in apposita discarica.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Escavatore;
- 3) Pala meccanica.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto allo scavo a sezione obbligata;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto allo scavo a sezione obbligata;

**Prescrizioni Organizzative:**



Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Incendi, esplosioni;
- c) Seppellimento, sprofondamento;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

### Realizzazione rete acque meteoriche (sottofase)

Realizzazione di rete di smaltimento delle acque meteoriche comprendente la posa di speco fognario prefabbricato/tubazione in PVC in scavo a sezione obbligata, precedentemente eseguito, previa sistemazione del letto di posa con attrezzi manuali e attrezzature meccaniche, compresa la posa dei relativi pozzetti di ispezione prefabbricati, delle caditoie e delle griglie in ghisa.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla posa di speco fognario prefabbricato;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla posa di speco fognario prefabbricato;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Scivolamenti, cadute a livello;
- b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala semplice;
- c) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

### Rinterro di scavo (sottofase)

Rinterro e compattazione di scavi precedentemente eseguiti, sia con terra, anche proveniente dagli scavi, che con ghiaia e/o pietrisco, a mano e/o con l'ausilio di mezzi meccanici.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Pala meccanica;
- 3) Escavatore.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres -  
Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas -  
Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”  
Progetto esecutivo

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al rinterro di scavo;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al rinterro di scavo;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeforabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;  
b) Incendi, esplosioni;  
c) Seppellimento, sprofondamento;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Andatoie e Passerelle;  
c) Scala semplice;  
d) Compattatore a piatto vibrante;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni.

**Cordoli, zanelle e opere d'arte (sottofase)**

Posa in opera di cordoli e zanelle stradali prefabbricati.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla posa cordoli, zanelle e opere d'arte;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla posa cordoli, zanelle e opere d'arte;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** guanti; **e)** maschera per la protezione delle vie respiratorie; **f)** otoprotettori; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Investimento, ribaltamento;  
b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Betoniera a bicchiere;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi.

**Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione (sottofase)**

Realizzazione della carpenteria per strutture di fondazione diretta, come plinti, travi rovesce, travi portatompagno, ecc., nonché blocchi di ancoraggio, e successivo disarmo.



#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** stivali di sicurezza; **d)** cinture di sicurezza; **e)** indumenti protettivi (tute).

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Andatoie e Passerelle;  
b) Attrezzi manuali;  
c) Scala semplice;  
d) Sega circolare;  
e) Smerigliatrice angolare (flessibile);

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni.

### Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione (sottofase)

Lavorazione (sagomatura, taglio, saldatura) e posa nelle casserature di tondini di ferro per armature di strutture in fondazione, nonché blocchi di ancoraggio.

#### Macchine utilizzate:

- 1) Autogrù.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **d)** cintura di sicurezza; **e)** occhiali o schermi facciali paraschegge.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Punture, tagli, abrasioni;  
b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Ponte su cavalletti;  
c) Scala semplice;  
d) Trancia-piegaferri;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione.

### Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione (sottofase)

Esecuzione di getti di cls per la realizzazione di strutture in fondazione, dirette (come plinti, travi rovesce, platee, ecc., nonché blocchi di ancoraggio).

#### Macchine utilizzate:

- 1) Autobetoniera;



- 2) Autopompa per cls.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoimenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** stivali di sicurezza; **d)** cinture di sicurezza; **e)** indumenti protettivi (tute).

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Gruppo elettrogeno;
- d) Scala semplice;
- e) Vibratore elettrico per calcestruzzo;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi.

**Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione (sottofase)**

Realizzazione della carpenteria per strutture in elevazione, come travi, pilastri, sbalzi, ecc., nonché blocchi di ancoraggio fuori terra, e successivo disarmo.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autogrù.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoimenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** stivali di sicurezza; **d)** cinture di sicurezza; **e)** indumenti protettivi (tute).

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Ponteggio metallico fisso;
- d) Ponteggio mobile o trabattello;
- e) Scala doppia;
- f) Scala semplice;
- g) Segna circolare;
- h) Smerigliatrice angolare (flessibile);

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**





Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

## **Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione (sottofase)**

Lavorazione (sagomatura, taglio, saldatura) e posa nelle casserature di tondini di ferro per armature di strutture in elevazione.

### **Macchine utilizzate:**

- 1) Autogrù.

#### **Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione;

#### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione;

#### **Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeforabile; **d)** cintura di sicurezza; **e)** occhiali o schermi facciali paraschegge.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Punture, tagli, abrasioni;
- c) Rumore;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponte su cavalletti;
- c) Scala semplice;
- d) Trancia-piegaferri;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione.

## **Getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione (sottofase)**

Esecuzione di getti di cls per la realizzazione di strutture in elevazione (pilastri, travi, scale, ecc., nonché blocchi di ancoraggio fuori terra).

### **Macchine utilizzate:**

- 1) Autobetoniera;
- 2) Autopompa per cls.

#### **Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi.

### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione;

#### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione;

#### **Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** stivali di sicurezza; **d)** cinture di sicurezza; **e)** indumenti protettivi (tute).

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;



b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Gruppo elettrogeno;
- d) Ponteggio metallico fisso;
- e) Ponteggio mobile o trabattello;
- f) Scala doppia;
- g) Scala semplice;
- h) Vibratore elettrico per calcestruzzo;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoimenti, stritolamenti.

### Formazione di fondazione stradale (sottofase)

Formazione per strati di fondazione stradale con pietrame calcareo informe e massiciata di pietrisco, compattazione eseguita con mezzi meccanici.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Pala meccanica;
- 2) Rullo compressore.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoimenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scivolamenti, cadute a livello; Rumore; Vibrazioni; Inalazione fumi, gas, vapori.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla formazione di fondazione stradale;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla formazione di fondazione stradale;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** guanti; **e)** maschera per la protezione delle vie respiratorie; **f)** otoprotettori; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Investimento, ribaltamento;
- b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

### Formazione di manto di usura e collegamento (sottofase)

Formazione di manto stradale in conglomerato bituminoso mediante esecuzione di strato/i di collegamento e strato di usura, stesi e compattati con mezzi meccanici.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Rullo compressore;
- 2) Finitrice.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoimenti, stritolamenti; Inalazione fumi, gas, vapori; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scivolamenti, cadute a livello; Rumore; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla formazione di manto di usura e collegamento;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla formazione di manto di usura e collegamento;



**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** guanti; **e)** maschera per la protezione delle vie respiratorie; **f)** otoprotettori; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Investimento, ribaltamento;
- b) Ustioni;
- c) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

## Posa di recinzioni e cancellate (sottofase)

Posa su fondazione in cls precedentemente realizzata di recinzioni e cancellate in ferro, comprese le relative opere murarie.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autogrù;
- 2) Autocarro.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla posa di recinzioni e cancellate;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla posa di recinzioni e cancellate;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; **d)** occhiali; **e)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Saldatrice elettrica;
- c) Scala semplice;
- d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- e) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione polveri, fibre.

- 2) Addetto alla realizzazione di opere murarie;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione di opere murarie;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti, al lavoratore, adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo e imperforabile; **d)** indumenti protettivi (tute).

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Betoniera a bicchiere;
- c) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**



Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Caduta dall'alto.

### **Smobilizzo del cantiere (fase)**

Al termine dei lavori dovranno essere effettuate tutte le attività di smobilizzo dei cantieri operativo e logistico comprendenti lo smontaggio delle postazioni di lavoro fisse, di tutti gli impianti di cantiere, delle opere provvisorie e di protezione, della recinzione posta in opera all'insediamento del cantiere stesso e le successive operazioni di caricamento su autocarri di quanto smontato e rimosso, nonché di tutte le attrezzature, macchine e materiali eventualmente presenti, per il successivo e finale allontanamento.

### **Smobilizzo del cantiere (sottofase)**

Smobilizzo del cantiere realizzato attraverso lo smontaggio delle postazioni di lavoro fisse, di tutti gli impianti di cantiere, delle opere provvisorie e di protezione, della recinzione posta in opera all'insediamento del cantiere stesso ed il caricamento di tutte le attrezzature, macchine e materiali eventualmente presenti, su autocarri per l'allontanamento.

#### **Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù;
- 3) Carrello elevatore.

#### **Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Caduta dall'alto; Inalazione fumi, gas, vapori.

#### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto allo smobilizzo del cantiere;

#### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto allo smobilizzo del cantiere;

#### **Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** occhiali di sicurezza.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Rumore;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Ponteggio mobile o trabattello;
- d) Scala doppia;
- e) Scala semplice;
- f) Trapano elettrico;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.



## Cantiere di Truncu Reale

Le opere di manutenzione straordinaria in località Truncu Reale riguardano la vasca terminale dell'acquedotto Coghinas 2° e le sue opere accessorie.

I lavori consistono essenzialmente nella ristrutturazione delle opere esistenti, sia delle opere civili che di quelle elettromeccaniche (risanamento più o meno profondo del calcestruzzo armato delle vasche, dei pozzetti e della camera di manovra esistente e rimozione, sostituzione e nuova posa in opera di apparecchiature e pezzi speciali in acciaio), la realizzazione della nuova vasca di erogazione con la annessa camera degli organi di regolazione, la creazione di un by-pass delle vasche con relativa camera di misurazione portata, nonché con la realizzazione di alcuni tratti di condotta di collegamento e di pozzetti, alcuni fondamentali per lo sviluppo dell'intervento di ristrutturazione dell'impianto senza effettuare alcun sostanziale disservizio, che possono essere schematicamente così elencati:

pozzetto-camera di misurazione portata per Tottubella

pozzetto-camera del Nodo B da/per Porto Torres

pozzetti per valvola anti colpo d'ariete

pozzetto di scarico

### La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

#### Allestimento cantiere logistico

- Scavo di pulizia generale dell'area di cantiere

- Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere

- Allestimento degli apprestamenti di cantiere

- Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi

- Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere

- Realizzazione della viabilità e delle aree di sosta

- Realizzazione di impianto elettrico del cantiere

- Realizzazione di impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere

- Realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere

- Posa di fossa biologica prefabbricata

#### Allestimento cantiere operativo

- Scavo di pulizia generale dell'area di cantiere

- Allestimento degli apprestamenti di cantiere

- Realizzazione della viabilità del cantiere

- Installazione di rete di protezione "anticalcinacci"

- Realizzazione di barriera in legno per la protezione di linee aeree in tensione

- Realizzazione di impianto elettrico del cantiere

- Realizzazione di impianto idrico di cantiere

- Realizzazione di tettoia in legno di protezione

- Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere

- Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso

#### Rifacimento Nodo B da/per Porto Torres

- Taglio di asfalto di pavimentazione stradale

- Scavo a sezione obbligata

- Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici

- Getto in calcestruzzo per realizzazione di massetto armato

- Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali

- Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione

- Getto in calcestruzzo per realizzazione delle pareti in c.a.

- Posa di copertura prefabbricata in c.a.

- Posa in opera di ferro lavorato

- Applicazione di rivestimento protettivo su superfici in c.a.

#### Realizzazione linea by-pass vasche

- Condotta

- Taglio di asfalto di pavimentazione stradale



Scavo a sezione ristretta

Posa di tubazione in acciaio saldato

Rinterro di scavo

Camera misuratore portata

Taglio di asfalto di pavimentazione stradale

Scavo a sezione obbligata

Realizzazione della carpenteria per opere d'arte interrato in c.a.

Lavorazione e posa ferri di armatura per opere d'arte interrato in c.a.

Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali

Getto in calcestruzzo per opere d'arte in c.a.

Rinterro di scavo

Posa di copertura prefabbricata in c.a.

Posa in opera di ferro lavorato

Applicazione di rivestimento protettivo su superfici in c.a.

Impermeabilizzazione di coperture

Condotte di avvicinamento/collegamento

Taglio di asfalto di pavimentazione stradale

Scavo a sezione ristretta

Posa di tubazione in acciaio saldato

Posa/inghisaggio di pezzi speciali per opere d'arte esistenti

Rinterro di scavo

Vasca di erogazione e Camera di manovra

Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature

Rimozione di ringhiere, grigliati, scale e parapetti

Demolizione di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici

Scavo a sezione obbligata

Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione

Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione

Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione

Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione

Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione

Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali

Getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione

Realizzazione di solaio latero-cementizio in opera

Realizzazione di tamponature

Formazione di massetto per coperture

Impermeabilizzazione di coperture

Applicazione di vernice protettiva su copertura

Posa in opera di ferro lavorato

Realizzazione di opere di lattoneria

Posa di pavimenti per interni

Posa di serramenti esterni

Formazione intonaci interni (tradizionali)

Tinteggiatura di superfici interne

Formazione intonaci esterni (tradizionali)

Posa di rivestimenti esterni

Impregnante idrorepellente per laterizi a vista

Applicazione di rivestimento protettivo su superfici in c.a.

Pozzetti-Camere in uscita

Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici

Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature

Scavo a sezione obbligata

Realizzazione della carpenteria per opere d'arte interrato in c.a.

Lavorazione e posa ferri di armatura per opere d'arte interrato in c.a.

Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali





Getto in calcestruzzo per opere d'arte in c.a.  
Posa di copertura prefabbricata in c.a.  
Posa in opera di ferro lavorato  
Applicazione di rivestimento protettivo su superfici in c.a.  
Posa di tubazione in acciaio saldato  
Rinterro di scavo

#### Vasche di compenso

Rimozione di fanghi e detriti dal fondo vasca  
Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature  
Rimozione di ringhiere, grigliati, scale e parapetti  
Demolizione di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici  
Ripristino di condotte, pezzi speciali e apparecchiature  
Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali  
Idroscarifica o idrodemolizione di superfici in c.a.  
Ripristino di cls ammalorato di pilastri, travi, pareti  
Sigillatura/realizzazione giunti di dilatazione  
Applicazione di malta impermeabilizzante su superfici in c.a.  
Applicazione di rivestimento protettivo su superfici in c.a.  
Posa in opera di ferro lavorato

#### Camera sezionamento in ingresso

Taglio di asfalto di pavimentazione stradale  
Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici  
Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature  
Scavo a sezione obbligata  
Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione  
Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione  
Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione  
Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione  
Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione  
Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali  
Getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione  
Rinterro di scavo  
Posa di copertura prefabbricata in c.a.  
Posa in opera di ferro lavorato  
Applicazione di rivestimento protettivo su superfici in c.a.

#### Camera misuratore portata ingresso

Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici  
Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature  
Posa/inghisaggio ferri di armatura/pezzi speciali per opere d'arte esistenti.  
Idroscarifica o idrodemolizione di superfici in c.a.  
Ripristino di cls ammalorato di pilastri, travi, pareti  
Getto in calcestruzzo per realizzazione di massetto armato  
Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali  
Posa di copertura prefabbricata in c.a.  
Posa in opera di ferro lavorato  
Applicazione di rivestimento protettivo su superfici in c.a.

#### Camera manovra alimentazione vasca

Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature  
Rimozione di ringhiere, grigliati, scale e parapetti  
Demolizione di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici  
Rimozione di impianti  
Rimozione di serramenti esterni  
Rimozione di pavimenti interni  
Rimozione di scossaline, canali di gronda, pluviali  
Rimozione di impermeabilizzazione di coperture



Idroscarifica o idrodemolizione di superfici in c.a.  
Ripristino di cls ammalorato di pilastri, travi, pareti  
Ripristino di condotte, pezzi speciali e apparecchiature  
Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione  
Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione  
Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali  
Getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione  
Posa di pavimenti per interni  
Formazione intonaci interni (tradizionali)  
Tinteggiatura di superfici interne  
Formazione di massetto per coperture  
Posa di pavimenti su coperture piane  
Impermeabilizzazione di coperture  
Applicazione di vernice protettiva su copertura  
Applicazione di rivestimento protettivo su superfici in c.a.  
Impregnante idrorepellente per laterizi a vista  
Posa di serramenti esterni  
Realizzazione di opere di lattoneria  
Posa in opera di ferro lavorato  
Impianto elettrico e telecontrollo  
Realizzazione di impianto elettrico interno  
Realizzazione di impianto di telecontrollo  
Scavo a sezione obbligata  
Posa di conduttura elettrica  
Posa di pali per l'illuminazione esterna  
Rinterro di scavo  
Montaggio di apparecchi illuminanti  
Sistemazioni esterne  
Taglio di asfalto di pavimentazione stradale  
Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici  
Rimozione di recinzione  
Scavo a larga sezione  
Scavo a sezione obbligata  
Realizzazione rete acque meteoriche  
Realizzazione della carpenteria per sottoservizi in c.a.  
Lavorazione e posa ferri di armatura per sottoservizi in c.a.  
Getto in calcestruzzo per sottoservizi in c.a.  
Rinterro di scavo  
Cordoli, zanelle e opere d'arte  
Formazione di fondazione stradale  
Formazione di manto di usura e collegamento  
Posa di recinzioni e cancellate  
Smobilizzo del cantiere  
Smobilizzo del cantiere

### **Allestimento cantiere logistico (fase)**

Nell'area di pertinenza delle opere, adeguatamente recintata, non c'è spazio sufficiente per consentire l'installazione degli apprestamenti e delle infrastrutture di cantiere, senza intralciare i lavori. Pertanto è stata individuata un'area limitrofa, situata dalla parte opposta rispetto alla strada, che in ogni caso potrà essere modificata dall'impresa appaltatrice, idonea per l'installazione dei baraccamenti (box prefabbricati adibiti, rispettivamente a uffici, mensa, spogliatoio/infermeria/locale di riposo e servizi igienici, compresa la realizzazione del basamento), la formazione delle piazzole, delle aree di stoccaggio rifiuti, delle aree di sosta, dei parcheggi per le autovetture e per le macchine da cantiere, delle aree di stoccaggio delle forniture e delle terre da scavo, quest'ultima recintata e dotata di accesso carrabile, etc..



### Scavo di pulizia generale dell'area di cantiere (sottofase)

Scavo di pulizia generale dell'area di cantiere eseguito con mezzi meccanici e attrezzi manuali.

#### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Pala meccanica.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto allo scavo di scotico;

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto allo scavo di scotico;

#### Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **d)** mascherina antipolvere; **e)** otoprotettori.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Incendi, esplosioni;
- b) Investimento, ribaltamento;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

- 2) addetto alla pulizia dell'area di cantiere;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Decespugliatore a motore;
- b) Attrezzi manuali;

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Cesoamenti, stritolamenti; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Ustioni.

### Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (sottofase)

Realizzazione della recinzione, al fine di impedire l'accesso involontario dei non addetti ai lavori, e degli accessi al cantiere, per mezzi e lavoratori. La recinzione dovrà essere di altezza non minore a quella richiesta dal vigente regolamento edilizio, realizzata con lamiera greccata, reti o altro efficace sistema di confinamento, adeguatamente sostenute da paletti in legno, metallo, o altro infissi nel terreno.

In riferimento alla consistenza del terreno, per l'infissione dei pali e dei paletti per il sostegno degli accessi e della recinzione potrà essere utilizzato anche una piccola terna, sia per lo scavo della eventuale fondazione, sia per la battitura del palo/paletto.

#### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Terna.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;

#### Prescrizioni Organizzative:



Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali a tenuta; **d)** mascherina antipolvere; **e)** indumenti ad alta visibilità; **f)** calzature di sicurezza con suola imperforabile.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Scala doppia;  
c) Scala semplice;  
d) Sega circolare;  
e) Smerigliatrice angolare (flessibile);  
f) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**









Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Cesoamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni.

### Allestimento degli apprestamenti di cantiere (sottofase)

Allestimento di tutti gli apprestamenti previsti dal PSC nell'area del cantiere logistico individuata nelle immediate vicinanze del cantiere dei lavori, previa preparazione della stessa mediante scavo e pulizia generale.

Si tratta in particolare della posa in opera dei tre box prefabbricati adibiti, rispettivamente a mensa, spogliatoio/infermeria/locale di riposo e servizi igienici, compresa la realizzazione del basamento, della formazione delle piazzole, delle aree di stoccaggio rifiuti, delle aree di sosta, etc..

**Segnaletica specifica della Lavorazione:**

- 1) segnale:  Zona carico scarico;  
2) segnale:  Stoccaggio rifiuti;  
3) segnale:  Stoccaggio materiali;  
4) segnale:  Parcheggio;  
5) segnale:  Deposito attrezzature;  
6) segnale:  Toilette;  
7) segnale:  Ufficio;  
8) segnale:  Mensa;

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;  
2) Autogrù.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto all'allestimento degli apprestamenti del cantiere;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** occhiali di sicurezza.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;  
b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**



- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponte su cavalletti;
- c) Ponteggio mobile o trabattello;
- d) Scala doppia;
- e) Scala semplice;
- f) Sega circolare;
- g) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- h) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

### **Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi (sottofase)**

Allestimento di depositi per materiali e attrezzature, zone scoperte per lo stoccaggio dei materiali e zone per l'installazione di impianti fissi di cantiere (betoniera, silos, serbatoi).

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** occhiali di sicurezza.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Ponte su cavalletti;
- d) Ponteggio mobile o trabattello;
- e) Scala doppia;
- f) Scala semplice;
- g) Sega circolare;
- h) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- i) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

### **Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere (sottofase)**

Realizzazione dell'impianto di messa a terra, unico per l'intera area di cantiere e composto, essenzialmente, da elementi di dispersione (puntazze), dai conduttori di terra e dai conduttori di protezione. A questi si aggiungono i conduttori equipotenziati destinati alla messa a terra delle masse e delle eventuali masse estranee.

**Lavoratori impegnati:**



- 1) Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti dielettrici; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** cinture di sicurezza.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Elettrocuzione;
- b) Rumore;
- c) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio mobile o trabattello;
- c) Scala doppia;
- d) Scala semplice;
- e) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

### Realizzazione della viabilità e delle aree di sosta (sottofase)

Realizzazione delle infrastrutture a viabilità di cantiere destinata a persone e veicoli preferibilmente mediante percorsi separati, nonché ad aree di sosta per i mezzi di cantiere e per gli autoveicoli dei lavoratori e dei visitatori autorizzati. A questo scopo, all'interno del cantiere dovranno essere approntate adeguate vie di circolazione carrabile e pedonale e spazi dal fondo stabile, sufficienti per le dotazioni del cantiere, corredati di appropriata segnaletica.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Pala meccanica.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali a tenuta; **d)** mascherina antipolvere; **e)** indumenti ad alta visibilità; **f)** calzature di sicurezza con suola imperforabile.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Sega circolare;
- c) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- d) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni.

### Realizzazione di impianto elettrico del cantiere (sottofase)

Realizzazione dell'impianto elettrico del cantiere, per l'alimentazione di tutte le apparecchiature elettriche, mediante la posa in opera di quadri, interruttori di protezione, cavi, prese e spine.

**Lavoratori impegnati:**





- 1) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti dielettrici; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** cinture di sicurezza.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Elettrocuzione;
- b) Rumore;
- c) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponte su cavalletti;
- c) Ponteggio mobile o trabattello;
- d) Scala doppia;
- e) Scala semplice;
- f) Scanalatrice per muri ed intonaci;
- g) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Ustioni.

## **Realizzazione di impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere (sottofase)**

Realizzazione di impianto di protezione da scariche atmosferiche delle masse metalliche, di notevole dimensione, presenti in cantiere, quali ad esempio i ponteggi metallici fissi, le gru e gli impianti di betonaggio, oppure, redazione della dichiarazione di autoprotezione da parte di tecnico abilitato secondo quanto prescritto dalle norme CEI 81-10, CEI 81-11. Si fa presente che per il collegamento incondizionato delle masse metalliche di grosse dimensioni senza verifica attraverso il calcolo di fulminazione (CEI 81-10) costituisce situazione peggiorativa in quanto aumenta il rischio di accadimento.

**Segnaletica specifica della Lavorazione:**



- 1) segnale:  Dispensore di terra;

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti dielettrici; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** cinture di sicurezza.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Elettrocuzione;
- b) Rumore;
- c) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponte su cavalletti;
- c) Ponteggio mobile o trabattello;
- d) Scala doppia;
- e) Scala semplice;
- f) Scanalatrice per muri ed intonaci;
- g) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**



Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Ustioni.

## **Realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere (sottofase)**

Realizzazione dell'impianto idrico del cantiere e dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere, mediante la posa in opera di tubazioni (in ferro o p.v.c. o polietilene o rame) con giunti saldati o raccordati meccanicamente e dei relativi accessori.

### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere;  
**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**
  - a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere;

#### **Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori.

### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;

### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Trapano elettrico;
- c) Scala semplice;

### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

## **Posa di fossa biologica prefabbricata (sottofase)**

Posa e messa in esercizio di vasca settica interrata di tipo Imhoff, compreso il collegamento idraulico per l'adduzione e l'allontanamento delle acque fino al pozzetto di deviazione.

### **Macchine utilizzate:**

- 1) Autogrù;
- 2) Terna.

### **Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla posa di fossa biologica prefabbricata;  
**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**
  - a) DPI: addetto alla posa di fossa biologica prefabbricata;

#### **Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori.

### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Rumore;

### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala semplice;
- c) Trapano elettrico;

### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.



### **Allestimento cantiere operativo (fase)**

Nell'area di pertinenza delle opere, ove dovranno essere eseguiti i lavori di manutenzione straordinaria, saranno individuati gli spazi più idonei per l'installazione degli apprestamenti consistenti in un box bagno chimico, nei contenitori per la raccolta differenziata dei rifiuti. Essa è già dotata di adeguata recinzione pertanto non sarà necessario prevederne un'altra, mentre sarà da installare un nuovo cancello di accesso, sulla sinistra del cancello d'ingresso esistente. Sarà altresì necessario individuare le aree ove posizionare delle postazioni di lavoro coperte per carpentieri e tettoie di protezione, un box per il ricovero degli attrezzi e lo stoccaggio di materiali poco ingombranti. Sarà realizzato l'impianto elettrico di cantiere con almeno due sottoquadri da dislocare in prossimità delle camere di manovra in entrata e in uscita dalle vasche.

In concomitanza con le relative fasi di lavoro (realizzazione di nuove opere in c.a. e risanamento strutturale delle opere in calcestruzzo armato ammalorate), saranno preventivamente allestiti i ponteggi, realizzati a telai prefabbricati o a tubi e giunti. Solo per l'allestimento della rete di protezione contro la caduta di calcinacci dal torrino di disconnessione esistente è prevista l'installazione di una piattaforma di lavoro mobile elevatrice.

### **Scavo di pulizia generale dell'area di cantiere (sottofase)**

Scavo di pulizia generale dell'area di cantiere eseguito con mezzi meccanici e attrezzi manuali.

#### **Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Pala meccanica.

#### **Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

#### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto allo scavo di scotico;

#### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto allo scavo di sbancamento;

#### **Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Incendi, esplosioni;
- c) Seppellimento, sprofondamento;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Scala semplice;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

- 2) addetto alla pulizia dell'area di cantiere;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Decespugliatore a motore;
- b) Attrezzi manuali;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Cesoiamenti, stritolamenti; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Ustioni.

### **Allestimento degli apprestamenti di cantiere (sottofase)**

Allestimento di tutti gli apprestamenti previsti dal PSC nell'area del cantiere operativo, previa preparazione della stessa mediante scavo e/o pulizia generale.



Si tratta in particolare di un box prefabbricato in materiale plastico adibito a servizio igienico, oltre che di tettoie, transenne, ponteggi, etc.

#### Segnaletica specifica della Lavorazione:

- |     |          |   |                        |
|-----|----------|---|------------------------|
| 1)  | segnale: |  | Zona carico scarico;   |
| 2)  | segnale: |  | Stoccaggio rifiuti;    |
| 3)  | segnale: |  | Stoccaggio materiali;  |
| 4)  | segnale: |  | Parcheeggio;           |
| 5)  | segnale: |  | Deposito attrezzature; |
| 6)  | segnale: |  | Toilette;              |
| 7)  | segnale: |  | Ufficio;               |
| 8)  | segnale: |  | Mensa;                 |
| 9)  | segnale: |  | Lavaggio degli occhi;  |
| 10) | segnale: |  | Barella;               |

#### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'allestimento di cantiere temporaneo;

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto all'allestimento di cantiere temporaneo su strada;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali a tenuta; **d)** mascherina antipolvere; **e)** indumenti ad alta visibilità; **f)** calzature di sicurezza con suola imperforabile.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Cesoamenti, stritolamenti;
- b) Investimento, ribaltamento;
- c) Rumore;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala semplice;
- c) Sega circolare;
- d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- e) Trapano elettrico;

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni.

- 2) Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;

#### *Prescrizioni Organizzative:*



Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali a tenuta; **d)** mascherina antipolvere; **e)** indumenti ad alta visibilità; **f)** calzature di sicurezza con suola impermeabile.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Andatoie e Passerelle;  
b) Attrezzi manuali;  
c) Scala doppia;  
d) Scala semplice;  
e) Sega circolare;  
f) Smerigliatrice angolare (flessibile);  
g) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni.

- 3) Addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **d)** occhiali di sicurezza.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;  
b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Andatoie e Passerelle;  
b) Attrezzi manuali;  
c) Ponte su cavalletti;  
d) Ponteggio mobile o trabattello;  
e) Scala doppia;  
f) Scala semplice;  
g) Sega circolare;  
h) Smerigliatrice angolare (flessibile);  
i) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

## Realizzazione della viabilità del cantiere (sottofase)

Realizzazione della viabilità di cantiere destinata a persone e veicoli preferibilmente mediante percorsi separati. A questo scopo, all'interno del cantiere dovranno essere approntate adeguate vie di circolazione carrabile e pedonale, corredate di appropriata segnaletica.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;  
2) Pala meccanica.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere;



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres -  
Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas -  
Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”  
Progetto esecutivo

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali a tenuta; **d)** mascherina antipolvere; **e)** indumenti ad alta visibilità; **f)** calzature di sicurezza con suola impermeabile.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Andatoie e Passerelle;  
b) Attrezzi manuali;  
c) Sega circolare;  
d) Smerigliatrice angolare (flessibile);  
e) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni.

**Installazione di rete di protezione "anticalcinacci" (sottofase)**

Installazione di una rete in nylon "anticalcinacci" sulla superficie esterna del torrino esistente, per la protezione delle sottostanti aree di lavoro da eventuali ricadute di calcinacci. Nelle operazioni di montaggio si dovrà utilizzare una piattaforma mobile elevatrice PLE.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Piattaforma sviluppabile.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Incendi, esplosioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Ponteggiatore;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: ponteggiatore;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** attrezzatura anticaduta.

**Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;  
b) Rumore;  
c) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Argano a bandiera;  
b) Attrezzi manuali;  
c) Scala semplice;  
d) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Punture, tagli, abrasioni; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

**Realizzazione di barriera in legno per la protezione di linee aeree in tensione (sottofase)**

Realizzazione di barriera in legno per la messa in sicurezza delle parti attive di linee elettriche aeree. Prima della realizzazione della stessa è opportuno chiedere il distacco dell'alimentazione dalla rete.

**Segnaletica specifica della Lavorazione:**





- 1) segnale:  Tensione elettrica pericolosa;
- 2) segnale:  Caduta materiali;

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;  
2) Piattaforma sviluppabile.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Caduta dall'alto; Elettrocuzione.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla realizzazione della barriera in legno di protezione dalle linee elettriche;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione della barriera di protezione;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali a tenuta; **d)** mascherina antipolvere; **e)** calzature di sicurezza con suola imperforabile.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;  
b) Elettrocuzione;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Scala doppia;  
c) Sega circolare;  
d) Smerigliatrice angolare (flessibile);  
e) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni.

**Realizzazione di impianto elettrico del cantiere (sottofase)**

Realizzazione dell'impianto elettrico del cantiere, per l'alimentazione di tutte le apparecchiature elettriche, mediante la posa in opera di quadri, interruttori di protezione, cavi, prese e spine.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti dielettrici; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** cinture di sicurezza.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Elettrocuzione;  
b) Rumore;  
c) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Ponte su cavalletti;  
c) Ponteggio mobile o trabattello;  
d) Scala doppia;  
e) Scala semplice;  
f) Scanalatrice per muri ed intonaci;  
g) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**



Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Ustioni.

### **Realizzazione di impianto idrico di cantiere (sottofase)**

Realizzazione dell'impianto idrico del cantiere operativo, mediante la posa in opera di tubazioni (in ferro o p.v.c. o polietilene o rame) con giunti saldati o raccordati meccanicamente e dei relativi punti idrici, anche organizzati con vasca di raccolta e scarico.

#### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto idrico del cantiere operativo;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Trapano elettrico;  
c) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

### **Realizzazione di tettoia in legno di protezione (sottofase)**

Operazioni di montaggio e smontaggio della struttura portante della tettoia, realizzata con tubi e giunti, e della copertura in legname.

#### **Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

#### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla realizzazione della tettoia in legno;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione della tettoia di protezione;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali a tenuta; **d)** mascherina antipolvere; **e)** calzature di sicurezza con suola imperforabile.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Scala doppia;  
c) Sega circolare;  
d) Smerigliatrice angolare (flessibile);  
e) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni.



## **Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere (sottofase)**

Realizzazione dell'impianto di messa a terra, unico per l'intera area di cantiere e composto, essenzialmente, da elementi di dispersione (puntazze), dai conduttori di terra e dai conduttori di protezione. A questi si aggiungono i conduttori equipotenziali destinati alla messa a terra delle masse e delle eventuali masse estranee.

### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere;

#### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere;

#### **Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti dielettrici; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeforabile; **d)** cinture di sicurezza.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Elettrocuzione;
- b) Rumore;
- c) Vibrazioni;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio mobile o trabattello;
- c) Scala doppia;
- d) Scala semplice;
- e) Trapano elettrico;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

## **Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso (sottofase)**

Operazioni di montaggio, trasformazione e smontaggio del ponteggio metallico fisso, di tipologia prevalente a telai prefabbricati, o a montanti e traversi prefabbricati, in conformità alle istruzioni del libretto di Autorizzazione Ministeriale e secondo le procedure del PIMUS (Piano di Montaggio, Uso e Smontaggio).

### **Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro.

#### **Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso;

#### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso;

#### **Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** elmetto (sia per gli addetti al montaggio che per quanti partecipano al lavoro da terra; tali elmetti devono essere corredati da cinghia sottogola, indispensabile soprattutto per chi, lavorando in elevazione, è impossibilitato a recuperare facilmente il casco eventualmente perduto); **b)** guanti; **c)** cintura di sicurezza a dissipazione di energia; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeforabile.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Elettrocuzione;
- b) Movimentazione manuale dei carichi;
- c) Rumore;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Argano a bandiera;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Ponteggio metallico fisso;
- d) Scala semplice;
- e) Trapano elettrico;



#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

### **Rifacimento Nodo B da/per Porto Torres (fase)**

La prima fase costruttiva nell'impianto di Porto Torres riguarderà l'attuale nodo idraulico (NODO B) che serve la vasca terminale di Porto Torres (o che può ricevere da Porto Torres) e la Z.I. di Truncu Reale. Infatti, nello studio finalizzato alla ricerca della soluzione ottimale che garantisca il minor tempo di disservizio del sistema erogante, si è individuato come necessario effettuare preliminarmente la ristrutturazione dell'attuale pozzetto, attraverso la demolizione dell'esistente e la realizzazione di una nuova camera di sezionamento della condotta premente da Porto Torres e per la Z.I. di Truncu Reale (avente nuove dimensioni di 6,00x6,00m con un'altezza interna di 3,30m), con un preliminare assemblaggio dei pezzi speciali e delle apparecchiature idrauliche sia in una configurazione intermedia che, successivamente all'esecuzione degli interventi di manutenzione alle vasche di carico, in configurazione finale.

Nella nuova camera di sezionamento sarà posta in opera l'apparecchiatura motorizzata di sezionamento con i relativi sfiati, pezzi speciali di collegamento e giunti di smontaggio che potrà essere movimentata attraverso varchi con botole apribili poste sul solaio della camera. Le tubazioni in ingresso e in uscita saranno inghisate nella parete in c.a. della camera, i pezzi speciali potranno essere saldati e assemblati in officina o a piè d'opera, così come per il serraggio delle flange, e poi varati all'interno della camera, dopo aver realizzato la fondazione della camera stessa e posto in opera la carpenteria e i ferri di armatura delle pareti. Potranno essere necessarie ulteriori lavorazioni di taglio, limatura, saldatura, etc. da eseguire in opera. Dopo lo scasso delle strutture in c.a., sulle superfici cementizie interne sarà effettuata una idropulizia e la successiva pavimentazione con piastrelle in klinker mentre le pareti verranno finite con piastrelle fino ad una altezza di 1,50 m. Saranno inoltre da mettere in opera anche tutte le opere in acciaio zincato a caldo (scalette, chiusini, etc.), l'impianto di aggotaggio e quello di estrazione d'aria.

Al termine dei lavori sarà realizzato anche l'impianto elettrico in canaletta per l'alimentazione delle apparecchiature, degli impianti e della lampada per l'illuminazione della camera.

### **Taglio di asfalto di pavimentazione stradale (sottofase)**

Taglio dell'asfalto della pavimentazione stradale eseguito con l'ausilio di attrezzi meccanici e successiva asportazione del manto di usura e di collegamento.

#### **Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Escavatore.

#### **Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione.

#### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al taglio di asfalto di pavimentazione stradale;  
**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**
  - a) DPI: addetto al taglio di asfalto di pavimentazione stradale;

#### **Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** occhiali o schermi facciali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile e puntale d'acciaio; **e)** otoprotettori.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Investimento, ribaltamento;
- b) Rumore;
- c) Vibrazioni;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Tagliasfalto a disco;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**



Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni.

### **Scavo a sezione obbligata (sottofase)**

Scavi a sezione obbligata, eseguiti a cielo aperto o all'interno di edifici, con l'ausilio di mezzi meccanici.

#### **Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Escavatore;
- 3) Pala meccanica.

#### **Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Elettrocuzione; Scivolamenti, cadute a livello.

#### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto allo scavo a sezione obbligata;

#### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto allo scavo a sezione obbligata;

#### **Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

#### **Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Investimento, ribaltamento;
- c) Seppellimento, sprofondamento;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Scala semplice;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

### **Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici (sottofase)**

Demolizione di strutture in c.a. eseguita con mezzi meccanici con o senza preventiva riduzione delle iperstatiche della struttura. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto orizzontale e verticale del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

#### **Macchine utilizzate:**

- 1) Escavatore con martello demolitore;
- 2) Escavatore;
- 3) Autocarro;
- 4) Pala meccanica.

#### **Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

#### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici;

#### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici;

#### **Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed impermeabile; **d)** occhiali; **e)** otoprotettori.



**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Seppellimento, sprofondamento;
- b) Inalazione polveri, fibre;
- c) Rumore;
- d) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Compressore con motore endotermico;
- c) Martello demolitore pneumatico;
- d) Ponte su cavalletti;
- e) Ponteggio mobile o trabattello;
- f) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scoppio; Inalazione polveri, fibre; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

**Getto in calcestruzzo per realizzazione di massetto armato (sottofase)**

Esecuzione di getti in calcestruzzo per la realizzazione della soletta armata per il ripristino statico del solaio.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autobetoniera;
- 2) Autopompa per cls.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al getto in calcestruzzo per consolidamento solaio;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al getto in calcestruzzo per realizzazione massetti armati;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** stivali di sicurezza; **d)** cinture di sicurezza; **e)** indumenti protettivi (tute).

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Betoniera a bicchiere;
- c) Gruppo elettrogeno;
- d) Scala doppia;
- e) Scala semplice;
- f) Vibratore elettrico per calcestruzzo;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Caduta dall'alto.

- 2) Addetto all'applicazione di rete elettrosaldata per solette e massetti;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto all'applicazione di rete elettrosaldata per consolidamento solaio;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali a tenuta; **d)** mascherina antipolvere; **e)** stivali di sicurezza.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Betoniera a bicchiere;





- c) Scala doppia;
- d) Scala semplice;
- e) Smerigliatrice angolare (flessibile);

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Caduta dall'alto; Ustioni.

## **Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali (sottofase)**

Montaggio ed installazione di apparecchiature idrauliche ed elettromeccaniche (sfiati, saracinesche, valvole, apparecchi di controllo e di misura etc. ), giunti di smontaggio, passamuro e pezzi speciali. Le apparecchiature e i pezzi speciali potranno essere preassemblati in officina o a pié d'opera e poi varati all'interno della camera/pozzetto. Potranno essere necessarie lavorazioni di taglio, limatura, saldatura, serraggio di flange, etc..

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto all'installazione di apparecchiature idrauliche ed elettromeccaniche;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto all'installazione di apparecchiature idrauliche ed elettromeccaniche;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- c) Saldatrice elettrica;
- d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- e) Scala semplice;
- f) Ponte su cavalletti;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello.

- 2) Addetto alla saldatura di tubazioni e pezzi speciali in acciaio;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla saldatura di tubazioni e pezzi speciali;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori; **g)** grembiule per saldatore.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Cannello per saldatura ossiacetilenica;



- c) Saldatrice elettrica;
- d) Motosaldatrice;
- e) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- f) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

## Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione (sottofase)

Lavorazione (sagomatura, taglio, saldatura) e posa nelle casserature di ferri di armatura di strutture in fondazione.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Punture, tagli, abrasioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Scala semplice;
- d) Trancia-piegaferri;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello.

## Getto in calcestruzzo per realizzazione delle pareti in c.a. (sottofase)

Esecuzione di getti in calcestruzzo per la realizzazione della soletta armata per il ripristino statico del solaio.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autobetoniera;
- 2) Autopompa per cls.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al getto in calcestruzzo per consolidamento solaio;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al getto in calcestruzzo per realizzazione massetti armati;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** stivali di sicurezza; **d)** cinture di sicurezza; **e)** indumenti protettivi (tute).

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Betoniera a bicchiere;
- c) Gruppo elettrogeno;



- d) Scala doppia;
- e) Scala semplice;
- f) Vibratore elettrico per calcestruzzo;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Caduta dall'alto.

- 2) Addetto all'applicazione di rete elettrosaldata per solette e massetti;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto all'applicazione di rete elettrosaldata per consolidamento solaio;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali a tenuta; **d)** mascherina antipolvere; **e)** stivali di sicurezza.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Betoniera a bicchiere;
- c) Scala doppia;
- d) Scala semplice;
- e) Smerigliatrice angolare (flessibile);








**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Caduta dall'alto; Ustioni.










## Posa di copertura prefabbricata in c.a. (sottofase)

Posa in opera di soletta carrabile di copertura, amovibile, realizzata con lastre prefabbricate in calcestruzzo armato.

**Segnaletica specifica della Lavorazione:**

- 1) segnale:  Carichi sospesi;
- 2) segnale:  Casco di protezione obbligatoria;
- 3) segnale:  Calzature di sicurezza obbligatorie;
- 4) segnale:  Guanti di protezione obbligatoria;
- 5) segnale:  Attenzione inizio operazioni;  
Comando: **Attenzione inizio operazioni**  
Verbale: **VIA**  
Gestuale: Le due braccia sono aperte in senso orizzontale, le palme delle mani rivolte in avanti.
- 6) segnale:  Alt interruzione fine del movimento;  
Comando: **Alt interruzione fine del movimento**  
Verbale: **ALT**  
Gestuale: Il braccio destro è teso verso l'alto, con la palma della mano destra rivolta in avanti.
- 7) segnale:  Sollevare;  
Comando: **Sollevare**  
Verbale: **SOLLEVA**  
Gestuale: Il braccio destro, teso verso l'alto, con la palma della mano destra rivolta in avanti, descrive lentamente un cerchio.



- 8) segnale:  Abbassare;  
Comando: **Abbassare**  
Verbale: **ABBASSA**  
Gestuale: Il braccio destro teso verso il basso, con la palma della mano destra rivolta verso il corpo, descrive lentamente un cerchio.
- 9) segnale:  Distanza verticale;  
Comando: **Distanza verticale**  
Verbale: **MISURA DELLA DISTANZA**  
Gestuale: Le mani indicano la distanza.
- 10) segnale:  Distanza orizzontale;  
Comando: **Distanza orizzontale**  
Verbale: **MISURA DELLA DISTANZA**  
Gestuale: Le mani indicano la distanza.
- 11) segnale:  Avanzare;  
Comando: **Avanzare**  
Verbale: **AVANTI**  
Gestuale: Entrambe le braccia sono ripiegate, le palme delle mani rivolte all'indietro; gli avambracci compiono movimenti lenti in direzione del corpo
- 12) segnale:  Retrocedere;  
Comando: **Retrocedere**  
Verbale: **INDIETRO**  
Gestuale: Entrambe le braccia piegate, le palme delle mani rivolte in avanti; gli avambracci compiono movimenti lenti che si allontanano dal corpo.
- 13) segnale:  A sinistra;  
Comando: **A sinistra**  
Verbale: **A SINISTRA**  
Gestuale: Il braccio sinistro, teso più o meno in orizzontale, con la palma della mano sinistra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione.
- 14) segnale:  A destra;  
Comando: **A destra**  
Verbale: **A DESTRA**  
Gestuale: Il braccio destro, teso più o meno lungo l'orizzontale, con la palma della mano destra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione.
- 15) segnale:  Pericolo alt o arresto di emergenza;  
Comando: **Pericolo alt o arresto di emergenza**  
Verbale: **ATTENZIONE**  
Gestuale: Entrambe le braccia tese verso l'alto; le palme delle mani rivolte in avanti.
- 16) segnale:  Movimento rapido;  
Comando: **Movimento rapido**  
Verbale: **PRESTO**  
Gestuale: I gesti convenzionali utilizzati per indicare i movimenti sono effettuati con maggiore rapidità.

#### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi;



Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di componenti prefabbricati in c.a.;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla posa di componenti prefabbricati in c.a.;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeforabile; **d)** occhiali di sicurezza.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;  
b) Rumore;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Andatoie e Passerelle;  
b) Attrezzi manuali;  
c) Ponte su cavalletti;  
d) Ponteggio mobile o trabattello;  
e) Scala doppia;  
f) Scala semplice;  
g) Sega circolare;  
h) Trapano elettrico;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

### **Posa in opera di ferro lavorato (sottofase)**

Posa in opera di ferro lavorato, acciaio zincato, acciaio inox, ghisa (chiusini, scale, scale alla marinara, ringhiere, griglie, serramenti) con o senza l'ausilio di mezzi meccanici.

#### **Macchine utilizzate:**

- 1) Autogrù;  
2) Autocarro.

#### **Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni; Elettrocuzione; Getti o schizzi; Incendi o esplosioni; Investimento e ribaltamento; Rumore: dBA < 80; Scivolamenti e cadute; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa in opera di ferro lavorato;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: Addetto alla posa in opera di ferro lavorato;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed impermeforabile; d) occhiali; e) otoprotettori.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore: dBA 80 / 85;  
b) Rumore;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Saldatrice elettrica;  
c) Cannello per saldatura ossiacetilenica;  
d) Trapano elettrico;  
e) Smerigliatrice angolare (flessibile);  
f) Pistola per verniciatura a spruzzo;  
g) Ponteggio metallico fisso;



- h) Ponte su cavalletti;
- i) Scala semplice;
- j) Scala doppia;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Colpi, tagli, punture, abrasioni; Elettrocuzione; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Inalazione polveri, fibre, gas, vapori; Incendi o esplosioni; Inalazione polveri, fibre; Punture, tagli, abrasioni; Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni; Getti o schizzi; Caduta dall'alto; Scivolamenti e cadute; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Urti, colpi, impatti, compressioni; Cesoiamenti, stritolamenti.

### Applicazione di rivestimento protettivo su superfici in c.a. (sottofase)

Applicazione di rivestimento protettivo a base di resine metacriliche su superfici in c.a., realizzata a pennello, a rullo o a spruzzo, eseguita previo adeguato lavaggio del sottofondo e preparazione dello stesso mediante regolarizzazione della superficie con malte cementizie adesive, additivate con polimeri sintetici, e stesa del primer compatibile.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto all'applicazione di vernice protettiva su superfici in c.a.;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto all'applicazione di vernice protettiva su superfici in c.a.;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti resistenti ad agenti chimici sp. 0,4 mm; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucchiolo e impermeabile; **d)** Occhiali di protezione con schermi laterali; **e)** mascherina con filtro antipolvere; **f)** indumenti protettivi (tute).

**Prescrizioni Esecutive:**

**Durante la lavorazione:** oltre al dispositivo per la protezione degli occhi, il lavoratore deve sempre avere a disposizione una bottiglia per il lavaggio oculare con acqua pura;

quando vengono maneggiati prodotti chimici, devono sempre essere usati guanti resistenti ad agenti chimici ed impenetrabili, conformi agli standard approvati (EN 374): per es. guanti di gomma butilica/nitrilica sp. 0,4 mm (se il prodotto è usato per breve periodo o contro gli schizzi), oppure guanti di Viton sp. 0.4 mm (per esposizione permanente) con un tempo di fessurazione >30 min. I guanti contaminati devono essere rimossi;

per la protezione della pelle e del corpo devono sempre essere utilizzati scarpe di sicurezza e indumenti di protezione (a maniche e pantaloni lunghi o tute); durante le fasi di miscelazione ed agitazione del prodotto è consigliato l'uso di stivali di gomma e grembiuli.

Evitare vicinanza con fonti di calore, fiamme e scintille. Vietato fumare.

- b) Rischio chimico: misure generali;

**Prescrizioni Organizzative:**

Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al mediante le seguenti misure: **a)** progettazione e organizzazione dei sistemi di lavorazione sul luogo di lavoro; **b)** fornitura di attrezzature idonee per il lavoro specifico e relative procedure di manutenzione adeguate; **c)** riduzione al minimo del numero di lavoratori che sono o potrebbero essere esposti; **d)** riduzione al minimo della durata e dell'intensità dell'esposizione; **e)** misure igieniche adeguate; **f)** riduzione al minimo della quantità di agenti presenti sul luogo di lavoro in funzione delle necessità della lavorazione; **g)** metodi di lavoro appropriati comprese le disposizioni che garantiscono la sicurezza nella manipolazione, nell'immagazzinamento e nel trasporto sul luogo di lavoro di agenti chimici pericolosi nonché dei rifiuti che contengono detti agenti chimici.

**Prescrizioni Esecutive:**

**Prima dell'uso:** il datore di lavoro deve fornire al lavoratore addetto le schede di sicurezza del prodotto da utilizzare e mettere a sua disposizione tutti i DPI necessari, inoltre, deve effettuare opportuna formazione/informazione.

**Durante l'uso:** il lavoratore addetto deve utilizzare tutti i DPI fornitigli dal datore di lavoro e seguire le procedure organizzative ed esecutive indicate nel PSC.

**Dopo l'uso:** seguire le indicazioni riportate sulla scheda di sicurezza del prodotto per la smaltizione dei contenitori vuoti

**Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 224.

- c) Rischio chimico: misure specifiche;





**Prescrizioni Organizzative:**

Le frasi di rischio del prodotto sono:

R10: Infiammabile.

R65 Può causare danni polmonari se ingerito.

R66: L'esposizione ripetuta può provocare secchezza e screpolature della pelle.

R67: L'inalazione dei vapori può provocare sonnolenza e vertigini.

Trattandosi di miscela infiammabile, devono essere previsti idonei mezzi di estinzione (bombole a schiuma o a polvere) nelle aree di stoccaggio dei materiali e nelle vicinanze.

Precauzioni ambientali : Evitare che il materiale s'infiltri nelle canalizzazioni o nei corsi d'acqua (tossico per daphnia e altri invertebrati acquatici).

I contenitori contaminati sono classificati a tutti gli effetti come rifiuti con codice CER: 15 01 10\* "imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze".

In ogni caso, il datore di lavoro, sulla base dell'attività e della valutazione dei rischi, provvede affinché il rischio sia eliminato o ridotto mediante la sostituzione, qualora la natura dell'attività lo consenta, con altri agenti o processi che, nelle condizioni di uso, non sono o sono meno pericolosi per la salute dei lavoratori. Quando la natura dell'attività non consente di eliminare il rischio attraverso la sostituzione, il datore di lavoro garantisce che il rischio sia ridotto mediante l'applicazione delle seguenti misure nell'indicato ordine di priorità: **a)** progettazione di appropriati processi lavorativi e controlli tecnici, nonché uso di attrezzature e materiali adeguati; **b)** appropriate misure organizzative e di protezione collettive alla fonte del rischio; **c)** misure di protezione individuali, compresi i dispositivi di protezione individuali, qualora non si riesca a prevenire con altri mezzi l'esposizione; **d)** sorveglianza sanitaria dei lavoratori. Salvo che non possa dimostrare con altri mezzi il conseguimento di un adeguato livello di prevenzione e di protezione, il datore di lavoro, periodicamente ed ogni qualvolta sono modificate le condizioni che possono influire sull'esposizione, provvede ad effettuare la misurazione degli agenti che possono presentare un rischio per la salute.

**Prescrizioni Esecutive:**

**MISURE DI PRIMO SOCCORSO**

**Informazione generale:** allontanare dall'area di pericolo. Consultare un medico. Mostrare questa scheda di sicurezza al medico curante.

**Se inalato:** portare all'aria aperta. In caso di esposizione prolungata, consultare un medico. In caso di persistenza dei disturbi consultare un medico.

**In caso di contatto con la pelle:** togliere immediatamente gli indumenti e le scarpe contaminate. Lavare con sapone e molta acqua. In caso di persistenza dei disturbi consultare un medico.

**In caso di contatto con gli occhi:** come precauzione sciacquare gli occhi con acqua. Rimuovere le lenti a contatto. Sciacquare tenendo l'occhio ben spalancato. Qualora persista irritazione agli occhi, consultare un medico.

**Se ingerito:** sciacquare la bocca con acqua e berne abbondantemente. NON indurre il vomito. Non somministrare latte o bevande alcoliche. Non somministrare alcunché a persone svenute. In caso di persistenza dei disturbi consultare un medico.

**MISURE ANTINCENDIO**

**In caso di incendio:** indossare apparecchio respiratorio con apporto d'aria indipendente.

Non usare un getto d'acqua in quanto potrebbe disperdere o propagare il fuoco.

Non lasciare che i mezzi di estinzione penetrino nelle fognature o nei corsi d'acqua.

Raccogliere separatamente le acque di spegnimento contaminate che non devono essere scaricate nelle fognature.

Smaltire sia le acque contaminate di spegnimento che i residui d'incendio nel rispetto della normativa vigente.

**Prima dell'uso:**

Tenere il contenitore ermeticamente chiuso in un ambiente secco e ben ventilato. Immagazzinare rispettando la regolamentazione locale.

**Durante l'uso:**

Utilizzare i dispositivi di protezione individuale. Seguire le misure standard di igiene durante la manipolazione di prodotti chimici.



Evitare la formazione di aerosol. Conservare lontano da fiamme e scintille - Non fumare. Evitare l'accumulazione di cariche elettrostatiche.

Manipolare rispettando le buone pratiche di igiene industriale e di sicurezza adeguate. Lavarsi le mani prima delle pause ed alla fine della giornata lavorativa.

#### **Dopo l'uso:**

I contenitori vuoti o i rivestimenti possono trattenere dei residui di prodotto.

Non disfarsi del prodotto e del recipiente se non con le dovute precauzioni.

Eliminare i prodotti in eccedenza e non riciclabili tramite un appaltatore autorizzato all'eliminazione di rifiuti.

L'eliminazione di questo prodotto, di soluzioni e di qualsiasi sottoprodotto deve essere eseguita attenendosi sempre ai requisiti della legge sulla protezione dell'ambiente e l'eliminazione dei rifiuti ed ai requisiti delle autorità regionali locali.

Evitare la dispersione ed il deflusso del materiale versato ed il contatto con terreno, corsi d'acqua, scarichi e fogne.

Per la pulizia dei residui del prodotto asciugare con materiale assorbente (es. panno, strofinaccio) e conservare i panni utilizzati in contenitori adatti e chiusi per lo smaltimento.

#### **Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 225.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;
- b) Getti, schizzi;
- c) Inalazione fumi, gas, vapori;
- d) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio mobile o trabattello;
- c) Idropulitrice;
- d) Scala semplice;
- e) Scala doppia;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Nebbie; Scoppio; Cesoiamenti, stritolamenti.

### **Realizzazione linea by-pass vasche (fase)**

Completata l'attività di rifacimento del pozzetto e del nuovo nodo idraulico B, si potrà procedere con la successiva attività, che riguarda la predisposizione delle opere necessarie alla realizzazione del by-pass generale dell'impianto. Quest'ultima parte di opere riguarda la posa della condotta in acciaio DN 1400, che ha origine a valle della futura diramazione a Y della condotta di ingresso ed arriva in prossimità della nuova vasca di distribuzione, senza influenzare la costruzione di quest'ultima.

Lungo la linea di by-pass sarà realizzata anche la camera di misurazione della portata, delle dimensioni interne di circa 5,30x4,20 m per 3,50 m di altezza, in cemento armato e totalmente interrata. Dopo lo scasso delle strutture in c.a., sulle superfici cementizie interne sarà effettuata una idropulizia e la successiva pavimentazione con piastrelle in klinker mentre le pareti verranno finite con piastrelle fino ad una altezza di 1,50 m; l'estradosso della copertura sarà invece impermeabilizzato con un doppio strato di guaina bituminosa per la successiva fase di pavimentazione del piazzale. Saranno inoltre da mettere in opera anche tutte le opere in acciaio zincato a caldo (scale, chiusini, etc.) per l'ispezione della camera.

L'equipaggiamento della camera si completa con le successive fasi lavorative che riguardano la posa degli impianti di aggrottaggio e di estrazione d'aria e la realizzazione dell'impianto elettrico per l'alimentazione delle apparecchiature, degli impianti e dei punti luce.

### **Condotta (sottofase)**

Dovrà essere realizzata una tubazione per il by-pass delle vasche in acciaio DN 1400 mm, dello sviluppo complessivo di circa 130 m. Lo scavo, la cui profondità va dai 2,8 m ai 3,2, è effettuato in terreno prevalentemente semilapideo e compatto, con coltre di suolo/riporto di materiale sciolto o debolmente coerente e interposizione di litotipi limoso-argillosi,



argilloso-limosi e sabbioso-limosi, con parametri geotecnici di qualità inferiore. Si prevede pertanto che almeno per il 50% dello scavo sarà necessario effettuare opportuna gradonatura.

In corrispondenza dei vertici della tubazione lo scavo sarà opportunamente allargato e gradonato per consentire le operazioni di saldatura, anche sottotesta.

Per tutta la durata di apertura degli scavi dovranno essere predisposti opportuni parapetti.

### **Taglio di asfalto di pavimentazione stradale (sottofase)**

Taglio dell'asfalto della pavimentazione stradale eseguito con l'ausilio di attrezzi meccanici e successiva asportazione del manto di usura e di collegamento.

#### **Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Escavatore.

#### **Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione.

#### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al taglio di asfalto di pavimentazione stradale;

#### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al taglio di asfalto di pavimentazione stradale;

#### **Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** occhiali o schermi facciali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile e puntale d'acciaio; **e)** otoprotettori.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Investimento, ribaltamento;
- b) Rumore;
- c) Vibrazioni;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Tagliasfalto a disco;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni.

### **Scavo a sezione ristretta (sottofase)**

Scavi a sezione ristretta, eseguiti a cielo aperto o all'interno di edifici con mezzi meccanici. Il ciglio superiore dello scavo dovrà risultare pulito e spianato così come le pareti, che devono essere sgombre da irregolarità o blocchi. Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio o alla base del fronte di attacco. Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.

Il materiale prodotto nella lavorazione verrà accantonato per il successivo riutilizzo, se ritenuto idoneo, altrimenti dovrà essere smaltito in apposita discarica.

#### **Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Escavatore;
- 3) Pala meccanica.

#### **Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione.

#### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto allo scavo a sezione ristretta;



**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto allo scavo a sezione ristretta;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeforabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;  
b) Incendi, esplosioni;  
c) Seppellimento, sprofondamento;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Andatoie e Passerelle;  
c) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

## Posa di tubazione in acciaio saldato (sottofase)

Posa di condotta in acciaio saldato in scavo a sezione ristretta, precedentemente eseguito, previa sistemazione del letto di posa con attrezzi manuali e attrezzature meccaniche.

Le tubazioni saranno presumibilmente calate nella trincea con una autogru, singolarmente o già saldate per tronchi di circa due o tre canne; la saldatura sarà poi completata in trincea e saranno previste all'uopo opportune nicchie sul fondo dello scavo. In ultimo deve essere ripristinato il rivestimento bituminoso.

**Segnaletica specifica della Lavorazione:**

- 1) segnale:  Carichi sospesi;
- 2) segnale:  Caduta con dislivello;
- 3) segnale:  Apertura nel suolo;
- 4) segnale:  Proiezione schegge;
- 5) segnale:  Scavi;  
E' severamente proibito avvicinarsi agli scavi
- 6) segnale:  Vietato passare presenza autogrù;
- 7) segnale:  Vietato passare presenza escavatore;
- 8) segnale:  Obbligo guanti protezione;

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Terna;
- 3) Autogrù.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.



### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di condotte in acciaio saldato;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla posa di condotte in acciaio saldato;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeforabile; **d)** otoprotettori.

- b) DPI: addetto alla posa di guaine bituminose;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza a sfilamento rapido con suola antisdrucciolo e impermeforabile; **d)** mascherina con filtro specifico; **e)** occhiali di protezione; **f)** indumenti protettivi (tute).

### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Seppellimento, sprofondamento;
- b) Scivolamenti, cadute a livello;
- c) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- d) Movimentazione manuale dei carichi;
- e) Rumore;

### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Cannello a gas;
- c) Scala semplice;

### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Ustioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

- 2) Addetto alla formazione di letto di posa delle condotte;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla formazione del letto di posa delle condotte;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** guanti; **e)** maschera per la protezione delle vie respiratorie; **f)** otoprotettori; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Seppellimento, sprofondamento;
- b) Caduta dall'alto;
- c) Rumore;

### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala semplice;

### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

- 3) Addetto alla saldatura di tubazioni e pezzi speciali in acciaio;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla saldatura di tubazioni e pezzi speciali;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeforabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori; **g)** grembiule per saldatore.

### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- c) Saldatrice elettrica;
- d) Motosaldatrice;
- e) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- f) Scala semplice;

### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:



Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

### **Rinterro di scavo (sottofase)**

Rinterro e compattazione di scavi precedentemente eseguiti, sia con terra, anche proveniente dagli scavi, che con ghiaia e/o pietrisco, a mano e/o con l'ausilio di mezzi meccanici.

#### **Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Pala meccanica;
- 3) Escavatore.

#### **Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione.

#### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al rinterro di scavo;

#### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al rinterro di scavo;

#### **Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Incendi, esplosioni;
- c) Seppellimento, sprofondamento;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Scala semplice;
- d) Compattatore a piatto vibrante;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni.

### **Camera misuratore portata (sottofase)**

#### **Camera misuratore portata**

La camera di misurazione della portata, delle dimensioni esterne di circa 5,30x4,20 m per 3,50 m di altezza, sarà realizzata interamente in c.a. e completamente interrata, con solaio di copertura in lastre amovibili con tenuta garantita da strisce in neoprene, dotato di chiusino di accesso in G.S.. In essa dovrà essere posto in opera il tratto di tubazione dotato di misuratore di portata con la flangia di collegamento e il giunto di smontaggio che saranno serrati in opera. Saranno inoltre da mettere in opera anche tutte le opere in acciaio zincato (scalette, chiusini, etc.), l'impianto di aggottaggio e quello di estrazione aria.

### **Taglio di asfalto di pavimentazione stradale (sottofase)**

Taglio dell'asfalto della pavimentazione stradale eseguito con l'ausilio di attrezzi meccanici e successiva asportazione del manto di usura e di collegamento.

#### **Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Escavatore.

#### **Rischi generati dall'uso delle macchine:**





Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al taglio di asfalto di pavimentazione stradale;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al taglio di asfalto di pavimentazione stradale;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** occhiali o schermi facciali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile e puntale d'acciaio; **e)** otoprotettori.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Investimento, ribaltamento;  
b) Rumore;  
c) Vibrazioni;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Tagliasfalto a disco;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni.

### Scavo a sezione obbligata (sottofase)

Scavi a sezione obbligata, eseguiti a cielo aperto o all'interno di edifici con mezzi meccanici. Il ciglio superiore dello scavo dovrà risultare pulito e spianato così come le pareti, che devono essere sgombre da irregolarità o blocchi. Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio o alla base del fronte di attacco. Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.

Il materiale prodotto nella lavorazione verrà accantonato per il successivo riutilizzo, se ritenuto idoneo, altrimenti dovrà essere smaltito in apposita discarica.

#### **Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;  
2) Escavatore;  
3) Pala meccanica.

#### **Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto allo scavo a sezione obbligata;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto allo scavo a sezione obbligata;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;  
b) Incendi, esplosioni;  
c) Seppellimento, sprofondamento;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Andatoie e Passerelle;  
c) Scala semplice;



#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

### **Realizzazione della carpenteria per opere d'arte interrate in c.a. (sottofase)**

Realizzazione della carpenteria di una camera/vasca/pozzetto, o opera d'arte in genere, compresi blocchi di ancoraggio, interrata in c.a. per l'alloggiamento di apparecchiature o il contenimento di importanti volumi d'acqua, come nel caso di serbatoi di acquedotti e impianti di depurazione, di qualsiasi forma (rettangolare, cilindrica, tronco-conica). Comprendente, sia strutture di fondazione (platee, plinti, travi rovesce, ecc.) che in elevazione (travi, pilastri, sbalzi, pareti, ecc.) e il successivo disarmo.

#### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla realizzazione della carpenteria di opere d'arte interrate in c.a.;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione della carpenteria per opere d'arte interrate in c.a.;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** stivali di sicurezza; **d)** cinture di sicurezza; **e)** indumenti protettivi (tute).

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;  
b) Caduta dall'alto;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Andatoie e Passerelle;  
b) Attrezzi manuali;  
c) Scala semplice;  
d) Sega circolare;  
e) Smerigliatrice angolare (flessibile);  
f) Ponteggio metallico fisso;  
g) Ponteggio mobile o trabattello;  
h) Scala doppia;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni; Cesoiamenti, stritolamenti.

### **Lavorazione e posa ferri di armatura per opere d'arte interrate in c.a. (sottofase)**

Lavorazione (sagomatura e taglio) e posa nelle cassature di tondini di ferro per armature di una camera/vasca/pozzetto, o opera d'arte in genere, compresi blocchi di ancoraggio, interrata in c.a. per l'alloggiamento di apparecchiature o il contenimento di importanti volumi d'acqua, come nel caso di serbatoi di acquedotti e impianti di depurazione, di qualsiasi forma (rettangolare, cilindrica, tronco-conica). Comprendente, sia strutture di fondazione (platee, plinti, travi rovesce, ecc.) che in elevazione (travi, pilastri, sbalzi, pareti, ecc.).

#### **Macchine utilizzate:**

- 1) Autogrù.

#### **Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

#### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per opere d'arte interrate in c.a.;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per opere d'arte interrate in c.a.;

*Prescrizioni Organizzative:*



Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **d)** cintura di sicurezza; **e)** occhiali o schermi facciali paraschegge.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Punture, tagli, abrasioni;
- c) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Ponteggio metallico fisso;
- d) Ponteggio mobile o trabattello;
- e) Ponte su cavalletti;
- f) Scala semplice;
- g) Trancia-piegaferri;
- h) Scala doppia;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione.

## **Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali (sottofase)**

Montaggio ed installazione di apparecchiature idrauliche ed elettromeccaniche (sfiati, saracinesche, valvole, apparecchi di controllo e di misura etc. ), giunti di smontaggio, passamuro e pezzi speciali. Le apparecchiature e i pezzi speciali potranno essere preassemblati in officina o a piè d'opera e poi varati all'interno della camera/pozzetto. Potranno essere necessarie lavorazioni di taglio, limatura, saldatura, serraggio di flange, etc..

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto all'installazione di apparecchiature idrauliche ed elettromeccaniche;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto all'installazione di apparecchiature idrauliche ed elettromeccaniche;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- c) Saldatrice elettrica;
- d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- e) Scala semplice;
- f) Ponte su cavalletti;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello.

- 2) Addetto alla saldatura di tubazioni e pezzi speciali in acciaio;



**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla saldatura di tubazioni e pezzi speciali;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori; **g)** grembiule per saldatore.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;  
b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Cannello per saldatura ossiacetilenica;  
c) Saldatrice elettrica;  
d) Motosaldatrice;  
e) Smerigliatrice angolare (flessibile);  
f) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

**Getto in calcestruzzo per opere d'arte in c.a. (sottofase)**

Esecuzione di getti in calcestruzzo per la realizzazione di una camera/vasca/pozzetto, o opera d'arte in genere, compresi blocchi di ancoraggio, interrata in c.a. per l'alloggiamento di apparecchiature o il contenimento di significativi volumi di acqua, come nel caso di piscine, serbatoi di acquedotti e impianti di depurazione, di qualsiasi forma (rettangolare, cilindrica, tronco-conica...), sia per strutture di fondazione (platee, plinti, travi rovesce, ecc.) che in elevazione (travi, pilastri, sbalzi, pareti, ecc.).

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autobetoniera;  
2) Autopompa per cls.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al getto in calcestruzzo per opere d'arte interrate in c.a.;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al getto in calcestruzzo per opere d'arte in c.a. interrate, elevazione/fondazione;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** stivali di sicurezza; **d)** cinture di sicurezza; **e)** indumenti protettivi (tute).

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;  
b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Andatoie e Passerelle;  
b) Ponteggio metallico fisso;  
c) Ponteggio mobile o trabattello;  
d) Attrezzi manuali;  
e) Scala doppia;  
f) Scala semplice;  
g) Gruppo elettrogeno;  
h) Vibratore elettrico per calcestruzzo;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**



Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Urti, colpi, impatti, compressioni; Punture, tagli, abrasioni; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche.

### Rinterro di scavo (sottofase)

Rinterro e compattazione di scavi precedentemente eseguiti, sia con terra, anche proveniente dagli scavi, che con ghiaia e/o pietrisco, a mano e/o con l'ausilio di mezzi meccanici.

#### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Pala meccanica;
- 3) Escavatore.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al rinterro di scavo;

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto al rinterro di scavo;

#### Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Incendi, esplosioni;
- c) Seppellimento, sprofondamento;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Scala semplice;
- d) Compattatore a piatto vibrante;

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni.



### Posa di copertura prefabbricata in c.a. (sottofase)

Posa in opera di soletta carrabile di copertura, amovibile, realizzata con lastre prefabbricate in calcestruzzo armato.

#### Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale:  Carichi sospesi;
- 2) segnale:  Casco di protezione obbligatoria;
- 3) segnale:  Calzature di sicurezza obbligatorie;
- 4) segnale:  Guanti di protezione obbligatoria;
- 5) segnale:  Attenzione inizio operazioni;  
Comando: **Attenzione inizio operazioni**  
Verbale: **VIA**  
Gestuale: Le due braccia sono aperte in senso orizzontale, le palme delle mani rivolte in avanti.



- 6)  segnale: **Alt** interruzione fine del movimento;  
Comando: **Alt interruzione fine del movimento**  
Verbale: **ALT**  
Gestuale: Il braccio destro è teso verso l'alto, con la palma della mano destra rivolta in avanti.
- 7)  segnale: Sollevare;  
Comando: **Sollevare**  
Verbale: **SOLLEVA**  
Gestuale: Il braccio destro, teso verso l'alto, con la palma della mano destra rivolta in avanti, descrive lentamente un cerchio.
- 8)  segnale: Abbassare;  
Comando: **Abbassare**  
Verbale: **ABBASSA**  
Gestuale: Il braccio destro teso verso il basso, con la palma della mano destra rivolta verso il corpo, descrive lentamente un cerchio.
- 9)  segnale: Distanza verticale;  
Comando: **Distanza verticale**  
Verbale: **MISURA DELLA DISTANZA**  
Gestuale: Le mani indicano la distanza.
- 10)  segnale: Distanza orizzontale;  
Comando: **Distanza orizzontale**  
Verbale: **MISURA DELLA DISTANZA**  
Gestuale: Le mani indicano la distanza.
- 11)  segnale: Avanzare;  
Comando: **Avanzare**  
Verbale: **AVANTI**  
Gestuale: Entrambe le braccia sono ripiegate, le palme delle mani rivolte all'indietro; gli avambracci compiono movimenti lenti in direzione del corpo.
- 12)  segnale: Retrocedere;  
Comando: **Retrocedere**  
Verbale: **INDIETRO**  
Gestuale: Entrambe le braccia piegate, le palme delle mani rivolte in avanti; gli avambracci compiono movimenti lenti che si allontanano dal corpo.
- 13)  segnale: A sinistra;  
Comando: **A sinistra**  
Verbale: **A SINISTRA**  
Gestuale: Il braccio sinistro, teso più o meno in orizzontale, con la palma della mano sinistra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione.
- 14)  segnale: A destra;  
Comando: **A destra**  
Verbale: **A DESTRA**  
Gestuale: Il braccio destro, teso più o meno lungo l'orizzontale, con la palma della mano destra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione.
- 15)  segnale: Pericolo alt o arresto di emergenza;  
Comando: **Pericolo alt o arresto di emergenza**  
Verbale: **ATTENZIONE**  
Gestuale: Entrambe le braccia tese verso l'alto; le palme delle mani rivolte in avanti.





- 16) segnale: Movimento rapido;  
Comando: **Movimento rapido**  
Verbale: **PRESTO**  
Gestuale: I gesti convenzionali utilizzati per indicare i movimenti sono effettuati con maggiore rapidità.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla posa di componenti prefabbricati in c.a.;  
**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**  
a) DPI: addetto alla posa di componenti prefabbricati in c.a.;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **d)** occhiali di sicurezza.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Ponte su cavalletti;
- d) Ponteggio mobile o trabattello;
- e) Scala doppia;
- f) Scala semplice;
- g) Sega circolare;
- h) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

**Posa in opera di ferro lavorato (sottofase)**

Posa in opera di ferro lavorato, acciaio zincato, acciaio inox, ghisa (chiusini, scale, scale alla marinara, ringhiere, griglie, serramenti) con o senza l'ausilio di mezzi meccanici.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autogrù;
- 2) Autocarro.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni; Elettrocuzione; Getti o schizzi; Incendi o esplosioni; Investimento e ribaltamento; Rumore: dBA < 80; Scivolamenti e cadute; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla posa in opera di ferro lavorato;  
**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**  
a) DPI: Addetto alla posa in opera di ferro lavorato;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed impermeabile; d) occhiali; e) otoprotettori.



**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore: dBA 80 / 85;
- b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Saldatrice elettrica;
- c) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- d) Trapano elettrico;
- e) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- f) Pistola per verniciatura a spruzzo;
- g) Ponteggio metallico fisso;
- h) Ponte su cavalletti;
- i) Scala semplice;
- j) Scala doppia;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Colpi, tagli, punture, abrasioni; Elettrocuzione; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Inalazione polveri, fibre, gas, vapori; Incendi o esplosioni; Inalazione polveri, fibre; Punture, tagli, abrasioni; Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni; Getti o schizzi; Caduta dall'alto; Scivolamenti e cadute; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Urti, colpi, impatti, compressioni; Cesoiamenti, stritolamenti.

**Applicazione di rivestimento protettivo su superfici in c.a. (sottofase)**

Applicazione di rivestimento protettivo a base di resine metacriliche su superfici in c.a., realizzata a pennello, a rullo o a spruzzo, eseguita previo adeguato lavaggio del sottofondo e preparazione dello stesso mediante regolarizzazione della superficie con malte cementizie adesive, additivate con polimeri sintetici, e stesa del primer compatibile.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto all'applicazione di vernice protettiva su superfici in c.a.;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto all'applicazione di vernice protettiva su superfici in c.a.;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti resistenti ad agenti chimici sp. 0,4 mm; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucchiolo e impermeforabile; **d)** Occhiali di protezione con schermi laterali; **e)** mascherina con filtro antipolvere; **f)** indumenti protettivi (tute).

**Prescrizioni Esecutive:**

**Durante la lavorazione:** oltre al dispositivo per la protezione degli occhi, il lavoratore deve sempre avere a disposizione una bottiglia per il lavaggio oculare con acqua pura; quando vengono maneggiati prodotti chimici, devono sempre essere usati guanti resistenti ad agenti chimici ed impenetrabili, conformi agli standard approvati (EN 374): per es. guanti di gomma butilica/nitrilica sp. 0,4 mm (se il prodotto è usato per breve periodo o contro gli schizzi), oppure guanti di Viton sp. 0,4 mm (per esposizione permanente) con un tempo di fessurazione >30 min. I guanti contaminati devono essere rimossi; per la protezione della pelle e del corpo devono sempre essere utilizzati scarpe di sicurezza e indumenti di protezione (a maniche e pantaloni lunghi o tute); durante le fasi di miscelazione ed agitazione del prodotto è consigliato l'uso di stivali di gomma e grembiuli. Evitare vicinanza con fonti di calore, fiamme e scintille. Vietato fumare.

- b) Rischio chimico: misure generali;

**Prescrizioni Organizzative:**

Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al mediante le seguenti misure: **a)** progettazione e organizzazione dei sistemi di lavorazione sul luogo di lavoro; **b)** fornitura di attrezzature idonee per il lavoro specifico e relative procedure di manutenzione adeguate; **c)** riduzione al minimo del numero di lavoratori che sono o potrebbero essere esposti; **d)** riduzione al minimo della durata e dell'intensità dell'esposizione; **e)** misure igieniche adeguate; **f)** riduzione al minimo della quantità di agenti presenti sul luogo di lavoro in funzione delle necessità della lavorazione; **g)** metodi di lavoro appropriati comprese le disposizioni che garantiscono la sicurezza nella manipolazione, nell'immagazzinamento e nel trasporto sul luogo di lavoro di agenti chimici pericolosi nonché dei rifiuti che contengono detti agenti chimici.

**Prescrizioni Esecutive:**



**Prima dell'uso:** il datore di lavoro deve fornire al lavoratore addetto le schede di sicurezza del prodotto da utilizzare e mettere a sua disposizione tutti i DPI necessari, inoltre, deve effettuare opportuna formazione/informazione.

**Durante l'uso:** il lavoratore addetto deve utilizzare tutti i DPI fornitigli dal datore di lavoro e seguire le procedure organizzative ed esecutive indicate nel PSC.

**Dopo l'uso:** seguire le indicazioni riportate sulla scheda di sicurezza del prodotto per la smaltizione dei contenitori vuoti

**Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 224.

- c) Rischio chimico: misure specifiche;

**Prescrizioni Organizzative:**

Le frasi di rischio del prodotto sono:

R10: Infiammabile.

R65 Può causare danni polmonari se ingerito.

R66: L'esposizione ripetuta può provocare secchezza e screpolature della pelle.

R67: L'inalazione dei vapori può provocare sonnolenza e vertigini.

Trattandosi di miscela infiammabile, devono essere previsti idonei mezzi di estinzione (bombole a schiuma o a polvere) nelle aree di stoccaggio dei materiali e nelle vicinanze.

Precauzioni ambientali : Evitare che il materiale s'infiltri nelle canalizzazioni o nei corsi d'acqua (tossico per daphnia e altri invertebrati acquatici).

I contenitori contaminati sono classificati a tutti gli effetti come rifiuti con codice CER: 15 01 10\* "imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze".

In ogni caso, il datore di lavoro, sulla base dell'attività e della valutazione dei rischi, provvede affinché il rischio sia eliminato o ridotto mediante la sostituzione, qualora la natura dell'attività lo consenta, con altri agenti o processi che, nelle condizioni di uso, non sono o sono meno pericolosi per la salute dei lavoratori. Quando la natura dell'attività non consente di eliminare il rischio attraverso la sostituzione, il datore di lavoro garantisce che il rischio sia ridotto mediante l'applicazione delle seguenti misure nell'indicato ordine di priorità: **a)** progettazione di appropriati processi lavorativi e controlli tecnici, nonché uso di attrezzature e materiali adeguati; **b)** appropriate misure organizzative e di protezione collettive alla fonte del rischio; **c)** misure di protezione individuali, compresi i dispositivi di protezione individuali, qualora non si riesca a prevenire con altri mezzi l'esposizione; **d)** sorveglianza sanitaria dei lavoratori. Salvo che non possa dimostrare con altri mezzi il conseguimento di un adeguato livello di prevenzione e di protezione, il datore di lavoro, periodicamente ed ogni qualvolta sono modificate le condizioni che possono influire sull'esposizione, provvede ad effettuare la misurazione degli agenti che possono presentare un rischio per la salute.

**Prescrizioni Esecutive:**

**MISURE DI PRIMO SOCCORSO**

**Informazione generale:** allontanare dall'area di pericolo. Consultare un medico. Mostrare questa scheda di sicurezza al medico curante.

**Se inalato:** portare all'aria aperta. In caso di esposizione prolungata, consultare un medico. In caso di persistenza dei disturbi consultare un medico.

**In caso di contatto con la pelle:** togliere immediatamente gli indumenti e le scarpe contaminate. Lavare con sapone e molta acqua. In caso di persistenza dei disturbi consultare un medico.

**In caso di contatto con gli occhi:** come precauzione sciacquare gli occhi con acqua. Rimuovere le lenti a contatto. Sciacquare tenendo l'occhio ben spalancato. Qualora persista irritazione agli occhi, consultare un medico.

**Se ingerito:** sciacquare la bocca con acqua e berne abbondantemente. NON indurre il vomito. Non somministrare latte o bevande alcoliche. Non somministrare alcunché a persone svenute. In caso di persistenza dei disturbi consultare un medico.

**MISURE ANTINCENDIO**

**In caso di incendio:** indossare apparecchio respiratorio con apporto d'aria indipendente.

Non usare un getto d'acqua in quanto potrebbe disperdere o propagare il fuoco.

Non lasciare che i mezzi di estinzione penetrino nelle fognature o nei corsi d'acqua.



Raccogliere separatamente le acque di spegnimento contaminate che non devono essere scaricate nelle fognature.

Smaltire sia le acque contaminate di spegnimento che i residui d'incendio nel rispetto della normativa vigente.

**Prima dell'uso:**

Tenere il contenitore ermeticamente chiuso in un ambiente secco e ben ventilato. Immagazzinare rispettando la regolamentazione locale.

**Durante l'uso:**

Utilizzare i dispositivi di protezione individuale. Seguire le misure standard di igiene durante la manipolazione di prodotti chimici.

Evitare la formazione di aerosol. Conservare lontano da fiamme e scintille - Non fumare. Evitare l'accumulazione di cariche elettrostatiche.

Manipolare rispettando le buone pratiche di igiene industriale e di sicurezza adeguate. Lavarsi le mani prima delle pause ed alla fine della giornata lavorativa.

**Dopo l'uso:**

I contenitori vuoti o i rivestimenti possono trattenere dei residui di prodotto.

Non disfarsi del prodotto e del recipiente se non con le dovute precauzioni.

Eliminare i prodotti in eccedenza e non riciclabili tramite un appaltatore autorizzato all'eliminazione di rifiuti.

L'eliminazione di questo prodotto, di soluzioni e di qualsiasi sottoprodotto deve essere eseguita attenendosi sempre ai requisiti della legge sulla protezione dell'ambiente e l'eliminazione dei rifiuti ed ai requisiti delle autorità regionale locali.

Evitare la dispersione ed il deflusso del materiale versato ed il contatto con terreno, corsi d'acqua, scarichi e fogne.

Per la pulizia dei residui del prodotto asciugare con materiale assorbente (es. panno, strofinaccio) e conservare i panni utilizzati in contenitori adatti e chiusi per lo smaltimento.

**Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 225.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;
- b) Getti, schizzi;
- c) Inalazione fumi, gas, vapori;
- d) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio mobile o trabattello;
- c) Idropulitrice;
- d) Scala doppia;
- e) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Nebbie; Scoppio; Cesoiamenti, stritolamenti.

**Impermeabilizzazione di coperture (sottofase)**

Realizzazione di impermeabilizzazione di coperture eseguita con guaina bituminosa posata a caldo.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autogrù.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.



#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'impermeabilizzazione di coperture;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto all'impermeabilizzazione di coperture;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza a sfilamento rapido con suola antisdrucciolo e impermeforabile; **d)** mascherina con filtro specifico; **e)** occhiali di protezione; **f)** indumenti protettivi (tute).

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;  
b) Rumore;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Cannello a gas;  
c) Ponteggio metallico fisso;  
d) Ponteggio mobile o trabattello;  
e) Scala doppia;  
f) Scala semplice;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Ustioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti.

### **Condotte di avvicinamento/collegamento (fase)**

Prima della demolizione dell'attuale camera di erogazione, al fine di evitare disservizi all'impianto, verranno realizzate nell'area a sud ovest dell'impianto tutti quei collegamenti (tubazioni e pezzi speciali) interrati necessari per permettere la manutenzione straordinaria dell'impianto senza effettuare sostanziali disservizi. In particolare la tubazione da e per Tottubella, la tubazione di alimentazione Sant'Agnese Alghero, la tubazione di alimentazione Truncu Reale, la tubazione da e per Porto Torres, la tubazione di scarico.

### **Taglio di asfalto di pavimentazione stradale (sottofase)**

Taglio dell'asfalto della pavimentazione stradale eseguito con l'ausilio di attrezzi meccanici e successiva asportazione del manto di usura e di collegamento.

#### **Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;  
2) Escavatore.

#### **Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al taglio di asfalto di pavimentazione stradale;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al taglio di asfalto di pavimentazione stradale;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** occhiali o schermi facciali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeforabile e puntale d'acciaio; **e)** otoprotettori.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Investimento, ribaltamento;  
b) Rumore;  
c) Vibrazioni;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;



b) Tagliasfalto a disco;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni.

### Scavo a sezione ristretta (sottofase)

Scavi a sezione ristretta, eseguiti a cielo aperto o all'interno di edifici con mezzi meccanici. Il ciglio superiore dello scavo dovrà risultare pulito e spianato così come le pareti, che devono essere sgombre da irregolarità o blocchi. Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio o alla base del fronte di attacco. Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.

Il materiale prodotto nella lavorazione verrà accantonato per il successivo riutilizzo, se ritenuto idoneo, altrimenti dovrà essere smaltito in apposita discarica.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Escavatore;
- 3) Pala meccanica.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto allo scavo a sezione ristretta;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto allo scavo a sezione ristretta;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Incendi, esplosioni;
- c) Seppellimento, sprofondamento;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

### Posa di tubazione in acciaio saldato (sottofase)

Posa di condotta in acciaio saldato in scavo a sezione ristretta, precedentemente eseguito, previa sistemazione del letto di posa con attrezzi manuali e attrezzature meccaniche.

Le tubazioni saranno presumibilmente calate nella trincea con una autogru, singolarmente o già saldate per tronchi di circa due o tre canne; la saldatura sarà poi completata in trincea e saranno previste all'uopo opportune nicchie sul fondo dello scavo. In ultimo deve essere ripristinato il rivestimento bituminoso.

**Segnaletica specifica della Lavorazione:**

- 1) segnale:  Carichi sospesi;

- 2) segnale:  Caduta con dislivello;





- 3) segnale:  Apertura nel suolo;
- 4) segnale:  Proiezione schegge;
- 5) segnale:  Scavi;  
E' severamente proibito avvicinarsi agli scavi
- 6) segnale:  Vietato passare presenza autogrù;
- 7) segnale:  Vietato passare presenza escavatore;
- 8) segnale:  Obbligo guanti protezione;

#### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Terna;
- 3) Autogrù.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di condotte in acciaio saldato;

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla posa di condotte in acciaio saldato;

#### Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **d)** otoprotettori.

- b) DPI: addetto alla posa di guaine bituminose;

#### Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza a sfilamento rapido con suola antisdrucciolo e impermeabile; **d)** mascherina con filtro specifico; **e)** occhiali di protezione; **f)** indumenti protettivi (tute).

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Seppellimento, sprofondamento;
- b) Scivolamenti, cadute a livello;
- c) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- d) Movimentazione manuale dei carichi;
- e) Rumore;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Cannello a gas;
- c) Scala semplice;

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Ustioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

- 2) Addetto alla formazione di letto di posa delle condotte;

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla formazione del letto di posa delle condotte;

#### Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** guanti; **e)** maschera per la protezione delle vie respiratorie; **f)** otoprotettori; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:



- a) Seppellimento, sprofondamento;
- b) Caduta dall'alto;
- c) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

- 3) Addetto alla saldatura di tubazioni e pezzi speciali in acciaio;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla saldatura di tubazioni e pezzi speciali;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori; **g)** grembiule per saldatore.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- c) Saldatrice elettrica;
- d) Motosaldatrice;
- e) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- f) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

## **Posa/inghisaggio di pezzi speciali per opere d'arte esistenti (sottofase)**

Realizzazione in opere d'arte esistenti (camere di manovra, vasche, pozzetti, blocchi di ancoraggio, etc.) di passamuro per condotte, inghisaggio di ferri d'armatura e incollaggio strutturale mediante lavorazione (sagomatura e taglio) e posa nelle cassature dei ferri d'armatura e dei tronchetti passamuro. Da eseguire sia in strutture di fondazione (platee, plinti, travi rovesce, ecc.) che in elevazione (travi, pilastri, sbalzi, pareti, ecc.) previa pulizia della struttura di base con spazzole d'acciaio, scarnitura giunti, esecuzione di fori con ausilio di trapani a sola rotazione, fissaggio di bocchelli a gesso e pulitura dei fori con aria in pressione e successiva sigillatura mediante iniezioni o colatura di miscele cementizie espansive e/o a ritiro controllato.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autogrù.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla lavorazione e posa/inghisaggio ferri di armatura per opere d'arte interrate in c.a.;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per opere d'arte interrate in c.a.;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **d)** cintura di sicurezza; **e)** occhiali o schermi facciali paraschegge.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Punture, tagli, abrasioni;
- c) Rumore;



**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Ponteggio metallico fisso;
- d) Ponteggio mobile o trabattello;
- e) Ponte su cavalletti;
- f) Scala semplice;
- g) Trancia-piegaferri;
- h) Scala doppia;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione.

- 2) Operaio comune (assistenza muraria);

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al taglio di murature a tutto spessore;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed impermeabile; **d)** occhiali; **e)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Inalazione polveri, fibre;
- b) Elettrocuzione;
- c) Rumore;
- d) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Argano a bandiera;
- b) Argano a cavalletto;
- c) Attrezzi manuali;
- d) Compressore con motore endotermico;
- e) Martello demolitore pneumatico;
- f) Ponte su cavalletti;
- g) Ponteggio metallico fisso;
- h) Ponteggio mobile o trabattello;
- i) Scala semplice;
- j) Tagliamuri;
- k) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scoppio; Inalazione polveri, fibre; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Ustioni.

- 3) Addetto alle iniezioni di miscele cementizie in strutture murarie;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alle iniezioni di miscele cementizie in strutture murarie;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** stivali di sicurezza; **d)** cinture di sicurezza; **e)** indumenti protettivi (tute).

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Argano a bandiera;
- c) Argano a cavalletto;
- d) Attrezzi manuali;
- e) Compressore con motore endotermico;
- f) Impianto di iniezione per miscele cementizie;
- g) Ponteggio metallico fisso;
- h) Ponteggio mobile o trabattello;
- i) Scala doppia;
- j) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**



Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scoppio; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoamenti, stritolamenti.

### **Rinterro di scavo (sottofase)**

Rinterro e compattazione di scavi precedentemente eseguiti, sia con terra, anche proveniente dagli scavi, che con ghiaia e/o pietrisco, a mano e/o con l'ausilio di mezzi meccanici.

#### **Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Pala meccanica;
- 3) Escavatore.

#### **Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione.

#### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al rinterro di scavo;

#### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al rinterro di scavo;

#### **Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Incendi, esplosioni;
- c) Seppellimento, sprofondamento;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Scala semplice;
- d) Compattatore a piatto vibrante;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni.

### **Vasca di erogazione e Camera di manovra (fase)**

La nuova vasca di erogazione è realizzata all'interno di una struttura di contenimento in cemento armato parzialmente interrata, con pianta quadrata delle dimensioni interne di 9,00x9,00m ed altezza di circa 8,20m, e sarà posizionata planimetricamente nella stessa posizione dell'attuale camera di manovra, previa integrale demolizione di quest'ultima. Annessa a questa si realizzerà la nuova **Camera di manovra** con un nuovo volume integralmente interrato avente superficie di circa 110 mq e un'altezza totale di circa 4,45 m. Qui verranno alloggiati gli organi di manovra del nuovo sistema di erogazione e sarà realizzata integralmente in cemento armato;

### **Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature (sottofase)**

Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature, compresi gli elementi di fissaggio alla struttura portante, eseguita mediante l'utilizzo di attrezzi meccanici da taglio, elettrici, a fiamma libera, a percussione e manuali, previo svuotamento delle stesse mediante motopompa, e la successiva regolarizzazione delle superfici in acciaio a cui saldare le nuove forniture. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto orizzontale e verticale del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

#### **Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;



2) Autogrù.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature in acciaio;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; **d)** occhiali; **e)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Rumore;
- c) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Argano a bandiera;
- b) Argano a cavalletto;
- c) Attrezzi manuali;
- d) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- e) Compressore con motore endotermico;
- f) Martello demolitore elettrico;
- g) Martello demolitore pneumatico;
- h) Ponte su cavalletti;
- i) Ponteggio mobile o trabattello;
- j) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scoppio; Inalazione polveri, fibre; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto.

**Rimozione di ringhiere, grigliati, scale e parapetti (sottofase)**

Rimozione di ringhiere, grigliati, scale e parapetti, nonché botole, griglie e simili, compresi gli elementi di fissaggio alla struttura portante, eseguita mediante l'utilizzo di attrezzi meccanici da taglio, a percussione e manuali. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto orizzontale e verticale del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla rimozione di ringhiere e parapetti;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla rimozione di ringhiere, scale e parapetti;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; **d)** occhiali; **e)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;



- b) Rumore;
- c) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Argano a bandiera;
- b) Argano a cavalletto;
- c) Attrezzi manuali;
- d) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- e) Compressore con motore endotermico;
- f) Martello demolitore elettrico;
- g) Martello demolitore pneumatico;
- h) Ponte su cavalletti;
- i) Ponteggio metallico fisso;
- j) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scoppio; Inalazione polveri, fibre; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto.

### **Demolizione di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici (sottofase)**

Demolizione totale o parziale di strutture in c.a. eseguita con mezzi meccanici con o senza preventiva riduzione delle iperstatiche della struttura ed eventuale completamento manuale della demolizione con utilizzo di attrezzature, quali martello demolitore pneumatico, smerigliatrice angolare, etc.. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto orizzontale e verticale del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Escavatore con martello demolitore;
- 2) Escavatore;
- 3) Autocarro;
- 4) Pala meccanica.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla demolizione di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla demolizione di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; **d)** occhiali protettivi; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Seppellimento, sprofondamento;
- b) Inalazione polveri, fibre;
- c) Rumore;
- d) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Compressore con motore endotermico;
- c) Martello demolitore pneumatico;
- d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- e) Ponte su cavalletti;
- f) Ponteggio mobile o trabattello;
- g) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**





Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scoppio; Inalazione polveri, fibre; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Elettrocuzione; Ustioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

### **Scavo a sezione obbligata (sottofase)**

Scavi a sezione obbligata, eseguiti a cielo aperto o all'interno di edifici con mezzi meccanici. Il ciglio superiore dello scavo dovrà risultare pulito e spianato così come le pareti, che devono essere sgombrare da irregolarità o blocchi. Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio o alla base del fronte di attacco. Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.

Il materiale prodotto nella lavorazione verrà accantonato per il successivo riutilizzo, se ritenuto idoneo, altrimenti dovrà essere smaltito in apposita discarica.

#### **Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Escavatore;
- 3) Pala meccanica.

#### **Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione.

#### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto allo scavo a sezione obbligata;

#### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto allo scavo a sezione obbligata;

#### **Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Incendi, esplosioni;
- c) Seppellimento, sprofondamento;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Scala semplice;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

### **Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione (sottofase)**

Realizzazione della carpenteria per strutture di fondazione diretta, come plinti, travi rovesce, travi portatompagno, ecc., nonché blocchi di ancoraggio, e successivo disarmo.

#### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione;

#### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione;

#### **Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** stivali di sicurezza; **d)** cinture di sicurezza; **e)** indumenti protettivi (tute).

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**



- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Scala semplice;
- d) Sega circolare;
- e) Smerigliatrice angolare (flessibile);

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni.

## **Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione (sottofase)**

Lavorazione (sagomatura, taglio, saldatura) e posa nelle casserature di tondini di ferro per armature di strutture in fondazione, nonché blocchi di ancoraggio.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autogrù.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucchiolo e impermeforabile; **d)** cintura di sicurezza; **e)** occhiali o schermi facciali paraschegge.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Punture, tagli, abrasioni;
- b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponte su cavalletti;
- c) Scala semplice;
- d) Trancia-piegaferri;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione.

## **Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione (sottofase)**

Esecuzione di getti di cls per la realizzazione di strutture in fondazione, dirette (come plinti, travi rovesce, platee, ecc., nonché blocchi di ancoraggio).

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autobetoniera;
- 2) Autopompa per cls.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione;

**Prescrizioni Organizzative:**



Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** stivali di sicurezza; **d)** cinture di sicurezza; **e)** indumenti protettivi (tute).

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Andatoie e Passerelle;  
b) Attrezzi manuali;  
c) Gruppo elettrogeno;  
d) Scala semplice;  
e) Vibratore elettrico per calcestruzzo;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi.

### **Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione (sottofase)**

Realizzazione della carpenteria per strutture in elevazione, come travi, pilastri, sbalzi, ecc., nonché blocchi di ancoraggio fuori terra, e successivo disarmo.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autogrù.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** stivali di sicurezza; **d)** cinture di sicurezza; **e)** indumenti protettivi (tute).

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;  
b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Andatoie e Passerelle;  
b) Attrezzi manuali;  
c) Ponteggio metallico fisso;  
d) Ponteggio mobile o trabattello;  
e) Scala doppia;  
f) Scala semplice;  
g) Sega circolare;  
h) Smerigliatrice angolare (flessibile);

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

### **Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione (sottofase)**

Lavorazione (sagomatura, taglio, saldatura) e posa nelle casserature di tondini di ferro per armature di strutture in elevazione.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autogrù.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**



Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeforabile; **d)** cintura di sicurezza; **e)** occhiali o schermi facciali paraschegge.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Punture, tagli, abrasioni;
- c) Rumore;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponte su cavalletti;
- c) Scala semplice;
- d) Trancia-piegaferri;

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione.

### Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali (sottofase)

Montaggio ed installazione di apparecchiature idrauliche ed elettromeccaniche (sfianti, saracinesche, valvole, apparecchi di controllo e di misura etc. ), giunti di smontaggio, passamuro e pezzi speciali. Le apparecchiature e i pezzi speciali potranno essere preassemblati in officina o a pié d'opera e poi varati all'interno della camera/pozzetto. Potranno essere necessarie lavorazioni di taglio, limatura, saldatura, serraggio di flange, etc..

#### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'installazione di apparecchiature idrauliche ed elettromeccaniche;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto all'installazione di apparecchiature idrauliche ed elettromeccaniche;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeforabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Rumore;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- c) Saldatrice elettrica;
- d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- e) Ponte su cavalletti;
- f) Scala semplice;



#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

- 2) Addetto alla saldatura di tubazioni e pezzi speciali in acciaio;

#### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla saldatura di tubazioni e pezzi speciali;

#### **Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori; **g)** grembiule per saldatore.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;  
b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Cannello per saldatura ossiacetilenica;  
c) Saldatrice elettrica;  
d) Motosaldatrice;  
e) Smerigliatrice angolare (flessibile);  
f) Scala semplice;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

### **Getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione (sottofase)**

Esecuzione di getti di cls per la realizzazione di strutture in elevazione (pilastri, travi, scale, ecc., nonché blocchi di ancoraggio fuori terra).

#### **Macchine utilizzate:**

- 1) Autobetoniera;  
2) Autopompa per cls.

#### **Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi.

#### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione;

#### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione;

#### **Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** stivali di sicurezza; **d)** cinture di sicurezza; **e)** indumenti protettivi (tute).

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;  
b) Rumore;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Andatoie e Passerelle;  
b) Attrezzi manuali;  
c) Gruppo elettrogeno;  
d) Ponteggio metallico fisso;  
e) Ponteggio mobile o trabattello;  
f) Scala doppia;  
g) Scala semplice;  
h) Vibratore elettrico per calcestruzzo;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**



Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti.

### **Realizzazione di solaio latero-cementizio in opera (sottofase)**

Realizzazione di solaio in c.a. in opera o prefabbricato con posa in opera di tutte le casserature e puntellature necessarie, delle pignatte e dei travetti prefabbricati, successivo getto di cls e disarmo.

#### **Macchine utilizzate:**

- 1) Autobetoniera;
- 2) Autopompa per cls;
- 3) Autogrù.

#### **Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni.

#### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla realizzazione di solaio in c.a. in opera o prefabbricato;

#### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione di solaio in c.a. in opera o prefabbricato;

#### **Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** stivali di sicurezza; **d)** cinture di sicurezza; **e)** indumenti protettivi (tute).

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Rumore;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Ponteggio metallico fisso;
- d) Ponteggio mobile o trabattello;
- e) Scala doppia;
- f) Scala semplice;
- g) Sega circolare;
- h) Smerigliatrice angolare (flessibile);

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

### **Realizzazione di tamponature (sottofase)**

Realizzazione di tamponature in laterizio forato e/o mattoni pieni.

#### **Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro.

#### **Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

#### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla realizzazione di tamponature;

#### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione di tamponature;

#### **Prescrizioni Organizzative:**





Devono essere forniti, al lavoratore, adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile e puntale d'acciaio; **e)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- c) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Betoniera a bichiere;
- c) Ponteggio metallico fisso;
- d) Ponte su cavalletti;
- e) Scala semplice;
- f) Taglierina elettrica;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Caduta dall'alto; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni.

### Formazione di massetto per coperture (sottofase)

Formazione del massetto per le pendenze per coperture comunque eseguito (in calcestruzzo, in calcestruzzo alleggerito con argilla espansa, con vermiculite, con perline di polistirolo espanso, in malta bastarda).

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autogrù.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla formazione di massetto per coperture;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla formazione di massetto per coperture;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed impermeabile; **d)** occhiali.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Impastatrice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi.

### Impermeabilizzazione di coperture (sottofase)

Realizzazione di impermeabilizzazione di coperture eseguita con guaina bituminosa posata a caldo.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autogrù.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**



- 1) Addetto all'impermeabilizzazione di coperture;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto all'impermeabilizzazione di coperture;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza a sfilamento rapido con suola antisdrucciolo e impermeforabile; **d)** mascherina con filtro specifico; **e)** occhiali di protezione; **f)** indumenti protettivi (tute).

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;  
b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Cannello a gas;  
c) Ponteggio metallico fisso;  
d) Ponteggio mobile o trabattello;  
e) Scala doppia;  
f) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Ustioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoimenti, stritolamenti.

### Applicazione di vernice protettiva su copertura (sottofase)

Verniciatura di una copertura continua, realizzata a pennello, a rullo o a spruzzo, eseguita previo adeguato lavaggio del sottofondo. Le zone arrugginite, o quelle dove la vernice risulti male ancorata o assente, dovranno subire un'accurata spazzolatura e l'applicazione di primer antiruggine.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto all'applicazione di vernice protettiva su copertura;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto all'applicazione di vernice protettiva su copertura;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeforabile; **d)** mascherina con filtro antipolvere; **e)** indumenti protettivi (tute); **f)** cintura di sicurezza.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;  
b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Argano a bandiera;  
b) Argano a cavalletto;  
c) Attrezzi manuali;  
d) Ponteggio metallico fisso;  
e) Ponteggio mobile o trabattello;  
f) Scala doppia;  
g) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoimenti, stritolamenti.

### Posa in opera di ferro lavorato (sottofase)

Posa in opera di ferro lavorato, acciaio zincato, acciaio inox, ghisa (chiusini, scale, scale alla marinara, ringhiere, griglie, serramenti) con o senza l'ausilio di mezzi meccanici.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autogrù;  
2) Autocarro.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**



Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni; Elettrocuzione; Getti o schizzi; Incendi o esplosioni; Investimento e ribaltamento; Rumore: dBA < 80; Scivolamenti e cadute; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa in opera di ferro lavorato;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: Addetto alla posa in opera di ferro lavorato;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; d) occhiali; e) otoprotettori.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore: dBA 80 / 85;  
b) Rumore;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Saldatrice elettrica;  
c) Cannello per saldatura ossiacetilenica;  
d) Trapano elettrico;  
e) Smerigliatrice angolare (flessibile);  
f) Pistola per verniciatura a spruzzo;  
g) Ponteggio metallico fisso;  
h) Ponte su cavalletti;  
i) Scala semplice;  
j) Scala doppia;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Colpi, tagli, punture, abrasioni; Elettrocuzione; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Inalazione polveri, fibre, gas, vapori; Incendi o esplosioni; Inalazione polveri, fibre; Punture, tagli, abrasioni; Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni; Getti o schizzi; Caduta dall'alto; Scivolamenti e cadute; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Urti, colpi, impatti, compressioni; Cesoiamenti, stritolamenti.

### **Realizzazione di opere di lattoneria (sottofase)**

Realizzazione di opere di lattoneria (scossaline, canali di gronda e pluviali).

#### **Macchine utilizzate:**

- 1) Autogrù.

#### **Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di opere di lattoneria;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione di opere di lattoneria;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo e imperforabile; **d)** mascherina con filtro antipolvere; **e)** indumenti protettivi (tute); **f)** cintura di sicurezza.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;  
b) Rumore;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Ponteggio metallico fisso;  
c) Ponteggio mobile o trabattello;



- d) Scala doppia;
- e) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti.

### Posa di pavimenti per interni (sottofase)

Posa di pavimenti interni realizzati con piastrelle di gres, cotto, clinker, ceramiche in genere. b

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla posa di pavimenti per interni;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla posa di pavimenti per interni;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti, al lavoratore, adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile e puntale d'acciaio; **e)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;
- b) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Battipiastrale elettrico;
- c) Taglierina elettrica;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

### Posa di serramenti esterni (sottofase)

Posa di serramenti esterni in legno, PVC, metallo con o senza taglio termico, ecc.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autogrù;
- 2) Autocarro.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla posa di serramenti esterni;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla posa di serramenti esterni;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** occhiali protettivi; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **d)** mascherina antipolvere.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- c) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**



- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio metallico fisso;
- c) Ponte su cavalletti;
- d) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

## Formazione intonaci interni (tradizionali) (sottofase)

Formazione di intonacatura interna su superfici sia verticali che orizzontali, realizzata a mano.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autogrù.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla formazione intonaci interni (tradizionali);

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla formazione intonaci interni (tradizionali);

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **d)** maschera respiratoria a filtri; **e)** occhiali.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Impastatrice;
- c) Ponteggio metallico fisso;
- d) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Caduta dall'alto; Scivolamenti, cadute a livello.

## Tinteggiatura di superfici interne (sottofase)

Tinteggiatura di superfici pareti e/o soffitti interni, eseguita a mano con rullo o pennello previo preparazione di dette superfici eseguita a mano, con attrezzi meccanici o con l'ausilio di solventi chimici (sverniciatori).

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla tinteggiatura di superfici interne;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla tinteggiatura di superfici interne;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **d)** mascherina con filtro antipolvere; **e)** indumenti protettivi (tute); **f)** cintura di sicurezza.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio mobile o trabattello;
- c) Ponteggio metallico fisso;
- d) Scala doppia;
- e) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**



Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Cesoamenti, stritolamenti.

## Formazione intonaci esterni (tradizionali) (sottofase)

Formazione di intonaci esterni eseguita a mano.

### Macchine utilizzate:

- 1) Autogrù.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla formazione intonaci esterni (tradizionali);

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla formazione intonaci esterni (tradizionali);

#### Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **d)** maschera respiratoria a filtri; **e)** occhiali.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- c) Rumore;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Impastatrice;
- c) Ponteggio metallico fisso;
- d) Ponte su cavalletti;
- e) Scala semplice;

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Caduta dall'alto; Scivolamenti, cadute a livello.

## Posa di rivestimenti esterni (sottofase)

Posa di rivestimenti esterni, realizzata con piastrelle in clinker, cotto, gres, ecc. ed adesivi speciali.

### Macchine utilizzate:

- 1) Autogrù;
- 2) Autocarro.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di rivestimenti esterni;

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla posa di rivestimenti esterni;

#### Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti, al lavoratore, adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile e puntale d'acciaio; **e)** otoprotettori.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- c) Rumore;





**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio metallico fisso;
- c) Scala semplice;
- d) Taglierina elettrica;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

### Impregnante idrorepellente per laterizi a vista (sottofase)

Tinteggiatura di pareti esterne, eseguita a pennello, rullo o a spruzzo, anche per trattamenti con liquidi impregnanti, idrorepellenti, o simili.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla tinteggiatura di superfici esterne;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla tinteggiatura di superfici esterne;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **d)** mascherina con filtro antipolvere; **e)** indumenti protettivi (tute); **f)** cintura di sicurezza.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- c) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Idropulitrice;
- c) Ponteggio metallico fisso;
- d) Ponteggio mobile o trabattello;
- e) Scala doppia;
- f) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Nebbie; Scoppio; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti.

### Applicazione di rivestimento protettivo su superfici in c.a. (sottofase)

Applicazione di rivestimento protettivo a base di resine metacriliche su superfici in c.a., realizzata a pennello, a rullo o a spruzzo, eseguita previo adeguato lavaggio del sottofondo e preparazione dello stesso mediante regolarizzazione della superficie con malte cementizie adesive, additate con polimeri sintetici, e stesa del primer compatibile.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto all'applicazione di vernice protettiva su superfici in c.a.;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto all'applicazione di vernice protettiva su superfici in c.a.;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti resistenti ad agenti chimici sp. 0,4 mm; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **d)** Occhiali di protezione con schermi laterali; **e)** mascherina con filtro antipolvere; **f)** indumenti protettivi (tute).

*Prescrizioni Esecutive:*

**Durante la lavorazione:** oltre al dispositivo per la protezione degli occhi, il lavoratore deve sempre avere a disposizione una bottiglia per il lavaggio oculare con acqua pura; quando vengono maneggiati prodotti chimici, devono sempre essere usati guanti resistenti ad agenti chimici ed impenetrabili, conformi agli standard approvati (EN 374): per es. guanti di gomma butilica/nitrilica sp. 0,4 mm (se il prodotto è usato per breve periodo o contro gli schizzi), oppure guanti di Viton sp. 0.4 mm (per esposizione permanente) con un tempo di fessurazione >30 min. I guanti contaminati devono essere rimossi;



per la protezione della pelle e del corpo devono sempre essere utilizzati scarpe di sicurezza e indumenti di protezione (a maniche e pantaloni lunghi o tute); durante le fasi di miscelazione ed agitazione del prodotto è consigliato l'uso di stivali di gomma e grembiuli.  
Evitare vicinanza con fonti di calore, fiamme e scintille. Vietato fumare.

- b) Rischio chimico: misure generali;

**Prescrizioni Organizzative:**

Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al mediante le seguenti misure: **a)** progettazione e organizzazione dei sistemi di lavorazione sul luogo di lavoro; **b)** fornitura di attrezzature idonee per il lavoro specifico e relative procedure di manutenzione adeguate; **c)** riduzione al minimo del numero di lavoratori che sono o potrebbero essere esposti; **d)** riduzione al minimo della durata e dell'intensità dell'esposizione; **e)** misure igieniche adeguate; **f)** riduzione al minimo della quantità di agenti presenti sul luogo di lavoro in funzione delle necessità della lavorazione; **g)** metodi di lavoro appropriati comprese le disposizioni che garantiscono la sicurezza nella manipolazione, nell'immagazzinamento e nel trasporto sul luogo di lavoro di agenti chimici pericolosi nonché dei rifiuti che contengono detti agenti chimici.

**Prescrizioni Esecutive:**

**Prima dell'uso:** il datore di lavoro deve fornire al lavoratore addetto le schede di sicurezza del prodotto da utilizzare e mettere a sua disposizione tutti i DPI necessari, inoltre, deve effettuare opportuna formazione/informazione.

**Durante l'uso:** il lavoratore addetto deve utilizzare tutti i DPI fornitigli dal datore di lavoro e seguire le procedure organizzative ed esecutive indicate nel PSC.

**Dopo l'uso:** seguire le indicazioni riportate sulla scheda di sicurezza del prodotto per la smaltizione dei contenitori vuoti

**Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 224.

- c) Rischio chimico: misure specifiche;

**Prescrizioni Organizzative:**

Le frasi di rischio del prodotto sono:

R10: Infiammabile.

R65 Può causare danni polmonari se ingerito.

R66: L'esposizione ripetuta può provocare secchezza e screpolature della pelle.

R67: L'inalazione dei vapori può provocare sonnolenza e vertigini.

Trattandosi di miscela infiammabile, devono essere previsti idonei mezzi di estinzione (bombole a schiuma o a polvere) nelle aree di stoccaggio dei materiali e nelle vicinanze.

Precauzioni ambientali : Evitare che il materiale s'infiltri nelle canalizzazioni o nei corsi d'acqua (tossico per daphnia e altri invertebrati acquatici).

I contenitori contaminati sono classificati a tutti gli effetti come rifiuti con codice CER: 15 01 10\* "imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze".

In ogni caso, il datore di lavoro, sulla base dell'attività e della valutazione dei rischi, provvede affinché il rischio sia eliminato o ridotto mediante la sostituzione, qualora la natura dell'attività lo consenta, con altri agenti o processi che, nelle condizioni di uso, non sono o sono meno pericolosi per la salute dei lavoratori. Quando la natura dell'attività non consente di eliminare il rischio attraverso la sostituzione, il datore di lavoro garantisce che il rischio sia ridotto mediante l'applicazione delle seguenti misure nell'indicato ordine di priorità: **a)** progettazione di appropriati processi lavorativi e controlli tecnici, nonché uso di attrezzature e materiali adeguati; **b)** appropriate misure organizzative e di protezione collettive alla fonte del rischio; **c)** misure di protezione individuali, compresi i dispositivi di protezione individuali, qualora non si riesca a prevenire con altri mezzi l'esposizione; **d)** sorveglianza sanitaria dei lavoratori. Salvo che non possa dimostrare con altri mezzi il conseguimento di un adeguato livello di prevenzione e di protezione, il datore di lavoro, periodicamente ed ogni qualvolta sono modificate le condizioni che possono influire sull'esposizione, provvede ad effettuare la misurazione degli agenti che possono presentare un rischio per la salute.

**Prescrizioni Esecutive:**

**MISURE DI PRIMO SOCCORSO**

**Informazione generale:** allontanare dall'area di pericolo. Consultare un medico. Mostrare questa scheda di sicurezza al medico curante.



**Se inalato:** portare all'aria aperta. In caso di esposizione prolungata, consultare un medico. In caso di persistenza dei disturbi consultare un medico.

**In caso di contatto con la pelle:** togliere immediatamente gli indumenti e le scarpe contaminate. Lavare con sapone e molta acqua. In caso di persistenza dei disturbi consultare un medico.

**In caso di contatto con gli occhi:** come precauzione sciacquare gli occhi con acqua. Rimuovere le lenti a contatto. Sciacquare tenendo l'occhio ben spalancato. Qualora persista irritazione agli occhi, consultare un medico.

**Se ingerito:** sciacquare la bocca con acqua e berne abbondantemente. NON indurre il vomito. Non somministrare latte o bevande alcoliche. Non somministrare alcunchè a persone svenute. In caso di persistenza dei disturbi consultare un medico.

#### **MISURE ANTINCENDIO**

**In caso di incendio:** indossare apparecchio respiratorio con apporto d'aria indipendente.

Non usare un getto d'acqua in quanto potrebbe disperdere o propagare il fuoco.

Non lasciare che i mezzi di estinzione penetrino nelle fognature o nei corsi d'acqua.

Raccogliere separatamente le acque di spegnimento contaminate che non devono essere scaricate nelle fognature.

Smaltire sia le acque contaminate di spegnimento che i residui d'incendio nel rispetto della normativa vigente.

#### **Prima dell'uso:**

Tenere il contenitore ermeticamente chiuso in un ambiente secco e ben ventilato. Immagazzinare rispettando la regolamentazione locale.

#### **Durante l'uso:**

Utilizzare i dispositivi di protezione individuale. Seguire le misure standard di igiene durante la manipolazione di prodotti chimici.

Evitare la formazione di aerosol. Conservare lontano da fiamme e scintille - Non fumare. Evitare l'accumulazione di cariche elettrostatiche.

Manipolare rispettando le buone pratiche di igiene industriale e di sicurezza adeguate. Lavarsi le mani prima delle pause ed alla fine della giornata lavorativa.

#### **Dopo l'uso:**

I contenitori vuoti o i rivestimenti possono trattenere dei residui di prodotto.

Non disfarsi del prodotto e del recipiente se non con le dovute precauzioni.

Eliminare i prodotti in eccedenza e non riciclabili tramite un appaltatore autorizzato all'eliminazione di rifiuti.

L'eliminazione di questo prodotto, di soluzioni e di qualsiasi sottoprodotto deve essere eseguita attenendosi sempre ai requisiti della legge sulla protezione dell'ambiente e l'eliminazione dei rifiuti ed ai requisiti delle autorità regionale locali.

Evitare la dispersione ed il deflusso del materiale versato ed il contatto con terreno, corsi d'acqua, scarichi e fogne.

Per la pulizia dei residui del prodotto asciugare con materiale assorbente (es. panno, strofinaccio) e conservare i panni utilizzati in contenitori adatti e chiusi per lo smaltimento.

#### **Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 225.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;
- b) Getti, schizzi;
- c) Inalazione fumi, gas, vapori;
- d) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio mobile o trabattello;
- c) Idropulitrice;
- d) Scala semplice;
- e) Scala doppia;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**



Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Nebbie; Scoppio; Cesoiamenti, stritolamenti.

## Pozzetti-Camere in uscita (fase)

**Camera misuratore di portata per Tottubella:** la camera di misura portata in uscita della linea per Tottubella, verrà realizzata in cemento in cemento armato e totalmente interrata delle dimensioni esterne di circa 4,80 x 4,80 m, per un'altezza netta di 2,70 m; essa intercetta la tubazione DN800 in uscita per l'alimentazione delle utenze utenze di Tottubella ed al suo interno sarà posta in opera l'apparecchiatura per il sezionamento (valvola farfalla), per la misura della portata e l'apparecchiatura di sezionamento (valvola a farfalla) per lo scarico della condotta, nonché i relativi sfiati, pezzi speciali di collegamento e giunti di smontaggio. Tutta l'apparecchiatura potrà essere movimentata attraverso varchi con botole apribili sul solaio di copertura.

Le tubazioni in ingresso e in uscita saranno inghisate nella parete in c.a. della camera, i pezzi speciali potranno essere saldati e assemblati in officina o a pié d'opera, così come per il serraggio delle flange, e poi varati all'interno della camera, dopo aver realizzato la fondazione della camera stessa e posto in opera la carpenteria e i ferri di armatura delle pareti. Potranno essere necessarie ulteriori lavorazioni di taglio, limatura, saldatura, etc. da eseguire in opera. Dopo lo scasso delle strutture in c.a., sulle superfici cementizie interne sarà effettuata una idropulizia e la successiva pavimentazione con piastrelle in klinker mentre le pareti verranno finite con piastrelle fino ad una altezza di 1,50 m. Saranno inoltre da mettere in opera anche tutte le opere in acciaio zincato a caldo (scalette, chiusini, etc.), l'impianto di aggotaggio e quello di estrazione d'aria.

Al termine dei lavori sarà realizzato anche l'impianto elettrico in canaletta per l'alimentazione delle apparecchiature, degli impianti e della lampada per l'illuminazione della camera.

**Pozzetti per valvola anti colpo d'ariete:** Verranno realizzati due manufatti per l'alloggiamento della valvola anticipatrice del colpo d'ariete, delle dimensioni esterne di circa 5,00x4,00m, uno, e circa 4,10x3,10m, l'altro, per 1,70 m di altezza, completamente interrate, in c.a., con solaio di copertura realizzato anch'esso in c.a. con pozzetto d'ispezione e varchi con botole per la movimentazione delle apparecchiature.

Nel pozzetto sarà posta in opera tutta l'apparecchiatura con i relativi sfiati, pezzi speciali di collegamento e giunti di smontaggio. Le tubazioni in ingresso e in uscita saranno inghisate nella parete in c.a. della camera, i pezzi speciali potranno essere saldati e assemblati in officina o a pié d'opera, così come per il serraggio delle flange, e poi varati all'interno della camera, dopo aver realizzato la fondazione della camera stessa e posto in opera la carpenteria e i ferri di armatura delle pareti. Potranno essere necessarie ulteriori lavorazioni di taglio, limatura, saldatura, etc. da eseguire in opera.

Dopo lo scasso delle strutture in c.a., sulle superfici cementizie interne sarà effettuata una idropulizia e la successiva pavimentazione con piastrelle in klinker mentre le pareti verranno finite con piastrelle fino ad una altezza di 1,50 m; l'estradosso della copertura sarà impermeabilizzato con un doppio strato di guaina bituminosa per la successiva fase di pavimentazione del piazzale. Saranno inoltre da mettere in opera anche tutte le opere in acciaio zincato a caldo (scalette, chiusini, etc.) per l'ispezione della camera.

L'equipaggiamento della camera si completa con le successive fasi lavorative che riguardano la posa degli impianti di aggotaggio e di estrazione d'aria e la realizzazione dell'impianto elettrico per l'alimentazione delle apparecchiature, degli impianti e dei punti luce.

**Pozzetto di scarico:** realizzato in cemento armato, totalmente interrato delle dimensioni esterne di circa 5,50x4,80 m per 4,40 m di altezza, è realizzato in aderenza alla camera di misura per Tottubella; riceverà tutte le tubazioni di dreno e di scarico delle vasche, della vasca di erogazione e della relativa camera di manovra e del pozzetto di raccolta dreni esistente e le scaricherà mediante il suddetto pozzetto di raccolta scarichi esistente.

## Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici (sottofase)

Demolizione totale o parziale di strutture in c.a. eseguita con mezzi meccanici con o senza preventiva riduzione delle iperstatiche della struttura ed eventuale completamento manuale della demolizione con utilizzo di attrezzature, quali martello demolitore pneumatico, smerigliatrice angolare, etc.. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto orizzontale e verticale del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.



#### Macchine utilizzate:

- 1) Escavatore con martello demolitore;
- 2) Escavatore;
- 3) Autocarro;
- 4) Pala meccanica.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici;

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; **d)** occhiali; **e)** otoprotettori.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Seppellimento, sprofondamento;
- b) Inalazione polveri, fibre;
- c) Rumore;
- d) Vibrazioni;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Compressore con motore endotermico;
- c) Martello demolitore pneumatico;
- d) Ponte su cavalletti;
- e) Ponteggio mobile o trabattello;
- f) Scala semplice;

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scoppio; Inalazione polveri, fibre; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

### **Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature (sottofase)**

Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature, compresi gli elementi di fissaggio alla struttura portante, eseguita mediante l'utilizzo di attrezzi meccanici da taglio, elettrici, a fiamma libera, a percussione e manuali, previo svuotamento delle stesse mediante motopompa, e la successiva regolarizzazione delle superfici in acciaio a cui saldare le nuove forniture. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto orizzontale e verticale del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

#### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature;

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature in acciaio;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; **d)** occhiali; **e)** otoprotettori.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;



- b) Rumore;
- c) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Argano a bandiera;
- b) Argano a cavalletto;
- c) Attrezzi manuali;
- d) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- e) Compressore con motore endotermico;
- f) Martello demolitore elettrico;
- g) Martello demolitore pneumatico;
- h) Ponte su cavalletti;
- i) Ponteggio mobile o trabattello;
- j) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scoppio; Inalazione polveri, fibre; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto.

### Scavo a sezione obbligata (sottofase)

Scavi a sezione obbligata, eseguiti a cielo aperto o all'interno di edifici con mezzi meccanici. Il ciglio superiore dello scavo dovrà risultare pulito e spianato così come le pareti, che devono essere sgombrare da irregolarità o blocchi. Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio o alla base del fronte di attacco. Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.

Il materiale prodotto nella lavorazione verrà accantonato per il successivo riutilizzo, se ritenuto idoneo, altrimenti dovrà essere smaltito in apposita discarica.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Escavatore;
- 3) Pala meccanica.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto allo scavo a sezione obbligata;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto allo scavo a sezione obbligata;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Incendi, esplosioni;
- c) Seppellimento, sprofondamento;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.





## **Realizzazione della carpenteria per opere d'arte interrate in c.a. (sottofase)**

Realizzazione della carpenteria di una camera/vasca/pozzetto, o opera d'arte in genere, compresi blocchi di ancoraggio, interrata in c.a. per l'alloggiamento di apparecchiature o il contenimento di importanti volumi d'acqua, come nel caso di serbatoi di acquedotti e impianti di depurazione, di qualsiasi forma (rettangolare, cilindrica, tronco-conica). Comprendente, sia strutture di fondazione (platee, plinti, travi rovesce, ecc.) che in elevazione (travi, pilastri, sbalzi, pareti, ecc.) e il successivo disarmo.

### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla realizzazione della carpenteria di opere d'arte interrate in c.a.;

#### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione della carpenteria per opere d'arte interrate in c.a.;

#### **Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** stivali di sicurezza; **d)** cinture di sicurezza; **e)** indumenti protettivi (tute).

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;  
b) Caduta dall'alto;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Andatoie e Passerelle;  
b) Attrezzi manuali;  
c) Scala semplice;  
d) Sega circolare;  
e) Smerigliatrice angolare (flessibile);  
f) Ponteggio metallico fisso;  
g) Ponteggio mobile o trabattello;  
h) Scala doppia;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni; Cesoamenti, stritolamenti.

## **Lavorazione e posa ferri di armatura per opere d'arte interrate in c.a. (sottofase)**

Lavorazione (sagomatura e taglio) e posa nelle cassature di tondini di ferro per armature di una camera/vasca/pozzetto, o opera d'arte in genere, compresi blocchi di ancoraggio, interrata in c.a. per l'alloggiamento di apparecchiature o il contenimento di importanti volumi d'acqua, come nel caso di serbatoi di acquedotti e impianti di depurazione, di qualsiasi forma (rettangolare, cilindrica, tronco-conica). Comprendente, sia strutture di fondazione (platee, plinti, travi rovesce, ecc.) che in elevazione (travi, pilastri, sbalzi, pareti, ecc.).

### **Macchine utilizzate:**

- 1) Autogrù.

#### **Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per opere d'arte interrate in c.a.;

#### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per opere d'arte interrate in c.a.;

#### **Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucchiolo e impermeforabile; **d)** cintura di sicurezza; **e)** occhiali o schermi facciali paraschegge.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;  
b) Punture, tagli, abrasioni;  
c) Rumore;



#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Ponteggio metallico fisso;
- d) Ponteggio mobile o trabattello;
- e) Ponte su cavalletti;
- f) Scala semplice;
- g) Trancia-piegaferri;
- h) Scala doppia;

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione.

### Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali (sottofase)

Montaggio ed installazione di apparecchiature idrauliche ed elettromeccaniche (sfiati, saracinesche, valvole, apparecchi di controllo e di misura etc. ), giunti di smontaggio, passamuro e pezzi speciali. Le apparecchiature e i pezzi speciali potranno essere preassemblati in officina o a piè d'opera e poi varati all'interno della camera/pozzetto. Potranno essere necessarie lavorazioni di taglio, limatura, saldatura, serraggio di flange, etc..

#### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'installazione di apparecchiature idrauliche ed elettromeccaniche;

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto all'installazione di apparecchiature idrauliche ed elettromeccaniche;

#### Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Rumore;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- c) Saldatrice elettrica;
- d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- e) Ponte su cavalletti;
- f) Scala semplice;

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

- 2) Addetto alla saldatura di tubazioni e pezzi speciali in acciaio;

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla saldatura di tubazioni e pezzi speciali;

#### Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori; **g)** grembiule per saldatore.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:



- a) Rumore;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- c) Saldatrice elettrica;
- d) Motosaldatrice;
- e) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- f) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

### Getto in calcestruzzo per opere d'arte in c.a. (sottofase)

Esecuzione di getti in calcestruzzo per la realizzazione di una camera/vasca/pozzetto, o opera d'arte in genere, compresi blocchi di ancoraggio, interrata in c.a. per l'alloggiamento di apparecchiature o il contenimento di significativi volumi di acqua, come nel caso di piscine, serbatoi di acquedotti e impianti di depurazione, di qualsiasi forma (rettangolare, cilindrica, tronco-conica...), sia per strutture di fondazione (platee, plinti, travi rovesce, ecc.) che in elevazione (travi, pilastri, sbalzi, pareti, ecc.).

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autobetoniera;
- 2) Autopompa per cls.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al getto in calcestruzzo per opere d'arte interrate in c.a.;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al getto in calcestruzzo per opere d'arte in c.a. interrate, elevazione/fondazione;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** stivali di sicurezza; **d)** cinture di sicurezza; **e)** indumenti protettivi (tute).

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Ponteggio metallico fisso;
- c) Ponteggio mobile o trabattello;
- d) Attrezzi manuali;
- e) Scala doppia;
- f) Scala semplice;
- g) Gruppo elettrogeno;
- h) Vibratore elettrico per calcestruzzo;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**














Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Urti, colpi, impatti, compressioni; Punture, tagli, abrasioni; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche.

### Posa di copertura prefabbricata in c.a. (sottofase)

Posa in opera di soletta carrabile di copertura, amovibile, realizzata con lastre prefabbricate in calcestruzzo armato.

**Segnaletica specifica della Lavorazione:**



- 1) segnale:  Carichi sospesi;
- 2) segnale:  Casco di protezione obbligatoria;
- 3) segnale:  Calzature di sicurezza obbligatorie;
- 4) segnale:  Guanti di protezione obbligatoria;
- 5) segnale:  Attenzione inizio operazioni;  
Comando: **Attenzione inizio operazioni**  
Verbale: **VIA**  
Gestuale: Le due braccia sono aperte in senso orizzontale, le palme delle mani rivolte in avanti.
- 6) segnale:  Alt interruzione fine del movimento;  
Comando: **Alt interruzione fine del movimento**  
Verbale: **ALT**  
Gestuale: Il braccio destro è teso verso l'alto, con la palma della mano destra rivolta in avanti.
- 7) segnale:  Sollevare;  
Comando: **Sollevare**  
Verbale: **SOLLEVA**  
Gestuale: Il braccio destro, teso verso l'alto, con la palma della mano destra rivolta in avanti, descrive lentamente un cerchio.
- 8) segnale:  Abbassare;  
Comando: **Abbassare**  
Verbale: **ABBASSA**  
Gestuale: Il braccio destro teso verso il basso, con la palma della mano destra rivolta verso il corpo, descrive lentamente un cerchio.
- 9) segnale:  Distanza verticale;  
Comando: **Distanza verticale**  
Verbale: **MISURA DELLA DISTANZA**  
Gestuale: Le mani indicano la distanza.
- 10) segnale:  Distanza orizzontale;  
Comando: **Distanza orizzontale**  
Verbale: **MISURA DELLA DISTANZA**  
Gestuale: Le mani indicano la distanza.
- 11) segnale:  Avanzare;  
Comando: **Avanzare**  
Verbale: **AVANTI**  
Gestuale: Entrambe le braccia sono ripiegate, le palme delle mani rivolte all'indietro; gli avambracci compiono movimenti lenti in direzione del corpo.
- 12) segnale:  Retrocedere;  
Comando: **Retrocedere**  
Verbale: **INDIETRO**  
Gestuale: Entrambe le braccia piegate, le palme delle mani rivolte in avanti; gli avambracci compiono movimenti lenti che si allontanano dal corpo.
- 13) segnale:  A sinistra;



Comando: **A sinistra**

Verbale: **A SINISTRA**

Gestuale: Il braccio sinistro, teso più o meno in orizzontale, con la palma della mano sinistra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione.



14) segnale: A destra;

Comando: **A destra**

Verbale: **A DESTRA**

Gestuale: Il braccio destro, teso più o meno lungo l'orizzontale, con la palma della mano destra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione.



15) segnale: Pericolo alt o arresto di emergenza;

Comando: **Pericolo alt o arresto di emergenza**

Verbale: **ATTENZIONE**

Gestuale: Entrambe le braccia tese verso l'alto; le palme delle mani rivolte in avanti.

16) segnale: Movimento rapido;

Comando: **Movimento rapido**

Verbale: **PRESTO**

Gestuale: I gesti convenzionali utilizzati per indicare i movimenti sono effettuati con maggiore rapidità.

#### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di componenti prefabbricati in c.a.;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla posa di componenti prefabbricati in c.a.;

#### Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucchiolo e impermeforabile; **d)** occhiali di sicurezza.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Rumore;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Ponte su cavalletti;
- d) Ponteggio mobile o trabattello;
- e) Scala doppia;
- f) Scala semplice;
- g) Sega circolare;
- h) Trapano elettrico;

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

### Posa in opera di ferro lavorato (sottofase)

Posa in opera di ferro lavorato, acciaio zincato, acciaio inox, ghisa (chiusini, scale, scale alla marinara, ringhiere, griglie, serramenti) con o senza l'ausilio di mezzi meccanici.

#### Macchine utilizzate:



- 1) Autogrù;
- 2) Autocarro.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni; Elettrocuzione; Getti o schizzi; Incendi o esplosioni; Investimento e ribaltamento; Rumore: dBA < 80; Scivolamenti e cadute; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla posa in opera di ferro lavorato;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: Addetto alla posa in opera di ferro lavorato;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; d) occhiali; e) ottoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore: dBA 80 / 85;
- b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Saldatrice elettrica;
- c) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- d) Trapano elettrico;
- e) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- f) Pistola per verniciatura a spruzzo;
- g) Ponteggio metallico fisso;
- h) Ponte su cavalletti;
- i) Scala semplice;
- j) Scala doppia;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Colpi, tagli, punture, abrasioni; Elettrocuzione; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Inalazione polveri, fibre, gas, vapori; Incendi o esplosioni; Inalazione polveri, fibre; Punture, tagli, abrasioni; Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni; Getti o schizzi; Caduta dall'alto; Scivolamenti e cadute; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Urti, colpi, impatti, compressioni; Cesoiamenti, stritolamenti.

**Applicazione di rivestimento protettivo su superfici in c.a. (sottofase)**

Applicazione di rivestimento protettivo a base di resine metacriliche su superfici in c.a., realizzata a pennello, a rullo o a spruzzo, eseguita previo adeguato lavaggio del sottofondo e preparazione dello stesso mediante regolarizzazione della superficie con malte cementizie adesive, additivate con polimeri sintetici, e stesa del primer compatibile.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto all'applicazione di vernice protettiva su superfici in c.a.;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto all'applicazione di vernice protettiva su superfici in c.a.;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti resistenti ad agenti chimici sp. 0,4 mm; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo e imperforabile; **d)** Occhiali di protezione con schermi laterali; **e)** mascherina con filtro antipolvere; **f)** indumenti protettivi (tute).

**Prescrizioni Esecutive:**

**Durante la lavorazione:** oltre al dispositivo per la protezione degli occhi, il lavoratore deve sempre avere a disposizione una bottiglia per il lavaggio oculare con acqua pura; quando vengono maneggiati prodotti chimici, devono sempre essere usati guanti resistenti ad agenti chimici ed impenetrabili, conformi agli standard approvati (EN 374): per es. guanti di gomma butilica/nitrilica sp. 0,4 mm (se il prodotto è usato per breve periodo o contro gli schizzi), oppure guanti di Viton sp. 0,4 mm (per esposizione permanente) con un tempo di fessurazione >30 min. I guanti contaminati devono essere rimossi;





per la protezione della pelle e del corpo devono sempre essere utilizzati scarpe di sicurezza e indumenti di protezione (a maniche e pantaloni lunghi o tute); durante le fasi di miscelazione ed agitazione del prodotto è consigliato l'uso di stivali di gomma e grembiuli.  
Evitare vicinanza con fonti di calore, fiamme e scintille. Vietato fumare.

b) Rischio chimico: misure generali;

**Prescrizioni Organizzative:**

Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al mediante le seguenti misure: **a)** progettazione e organizzazione dei sistemi di lavorazione sul luogo di lavoro; **b)** fornitura di attrezzature idonee per il lavoro specifico e relative procedure di manutenzione adeguate; **c)** riduzione al minimo del numero di lavoratori che sono o potrebbero essere esposti; **d)** riduzione al minimo della durata e dell'intensità dell'esposizione; **e)** misure igieniche adeguate; **f)** riduzione al minimo della quantità di agenti presenti sul luogo di lavoro in funzione delle necessità della lavorazione; **g)** metodi di lavoro appropriati comprese le disposizioni che garantiscono la sicurezza nella manipolazione, nell'immagazzinamento e nel trasporto sul luogo di lavoro di agenti chimici pericolosi nonché dei rifiuti che contengono detti agenti chimici.

**Prescrizioni Esecutive:**

**Prima dell'uso:** il datore di lavoro deve fornire al lavoratore addetto le schede di sicurezza del prodotto da utilizzare e mettere a sua disposizione tutti i DPI necessari, inoltre, deve effettuare opportuna formazione/informazione.

**Durante l'uso:** il lavoratore addetto deve utilizzare tutti i DPI fornitigli dal datore di lavoro e seguire le procedure organizzative ed esecutive indicate nel PSC.

**Dopo l'uso:** seguire le indicazioni riportate sulla scheda di sicurezza del prodotto per la smaltizione dei contenitori vuoti

**Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 224.

c) Rischio chimico: misure specifiche;

**Prescrizioni Organizzative:**

Le frasi di rischio del prodotto sono:

R10: Infiammabile.

R65 Può causare danni polmonari se ingerito.

R66: L'esposizione ripetuta può provocare secchezza e screpolature della pelle.

R67: L'inalazione dei vapori può provocare sonnolenza e vertigini.

Trattandosi di miscela infiammabile, devono essere previsti idonei mezzi di estinzione (bombole a schiuma o a polvere) nelle aree di stoccaggio dei materiali e nelle vicinanze.

Precauzioni ambientali : Evitare che il materiale s'infiltri nelle canalizzazioni o nei corsi d'acqua (tossico per daphnia e altri invertebrati acquatici).

I contenitori contaminati sono classificati a tutti gli effetti come rifiuti con codice CER: 15 01 10\* "imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze".

In ogni caso, il datore di lavoro, sulla base dell'attività e della valutazione dei rischi, provvede affinché il rischio sia eliminato o ridotto mediante la sostituzione, qualora la natura dell'attività lo consenta, con altri agenti o processi che, nelle condizioni di uso, non sono o sono meno pericolosi per la salute dei lavoratori. Quando la natura dell'attività non consente di eliminare il rischio attraverso la sostituzione, il datore di lavoro garantisce che il rischio sia ridotto mediante l'applicazione delle seguenti misure nell'indicato ordine di priorità: **a)** progettazione di appropriati processi lavorativi e controlli tecnici, nonché uso di attrezzature e materiali adeguati; **b)** appropriate misure organizzative e di protezione collettive alla fonte del rischio; **c)** misure di protezione individuali, compresi i dispositivi di protezione individuali, qualora non si riesca a prevenire con altri mezzi l'esposizione; **d)** sorveglianza sanitaria dei lavoratori. Salvo che non possa dimostrare con altri mezzi il conseguimento di un adeguato livello di prevenzione e di protezione, il datore di lavoro, periodicamente ed ogni qualvolta sono modificate le condizioni che possono influire sull'esposizione, provvede ad effettuare la misurazione degli agenti che possono presentare un rischio per la salute.

**Prescrizioni Esecutive:**

**MISURE DI PRIMO SOCCORSO**

**Informazione generale:** allontanare dall'area di pericolo. Consultare un medico. Mostrare questa scheda di sicurezza al medico curante.



**Se inalato:** portare all'aria aperta. In caso di esposizione prolungata, consultare un medico. In caso di persistenza dei disturbi consultare un medico.

**In caso di contatto con la pelle:** togliere immediatamente gli indumenti e le scarpe contaminate. Lavare con sapone e molta acqua. In caso di persistenza dei disturbi consultare un medico.

**In caso di contatto con gli occhi:** come precauzione sciacquare gli occhi con acqua. Rimuovere le lenti a contatto. Sciacquare tenendo l'occhio ben spalancato. Qualora persista irritazione agli occhi, consultare un medico.

**Se ingerito:** sciacquare la bocca con acqua e berne abbondantemente. NON indurre il vomito. Non somministrare latte o bevande alcoliche. Non somministrare alcunchè a persone svenute. In caso di persistenza dei disturbi consultare un medico.

#### **MISURE ANTINCENDIO**

**In caso di incendio:** indossare apparecchio respiratorio con apporto d'aria indipendente.

Non usare un getto d'acqua in quanto potrebbe disperdere o propagare il fuoco.

Non lasciare che i mezzi di estinzione penetrino nelle fognature o nei corsi d'acqua.

Raccogliere separatamente le acque di spegnimento contaminate che non devono essere scaricate nelle fognature.

Smaltire sia le acque contaminate di spegnimento che i residui d'incendio nel rispetto della normativa vigente.

#### **Prima dell'uso:**

Tenere il contenitore ermeticamente chiuso in un ambiente secco e ben ventilato. Immagazzinare rispettando la regolamentazione locale.

#### **Durante l'uso:**

Utilizzare i dispositivi di protezione individuale. Seguire le misure standard di igiene durante la manipolazione di prodotti chimici.

Evitare la formazione di aerosol. Conservare lontano da fiamme e scintille - Non fumare. Evitare l'accumulazione di cariche elettrostatiche.

Manipolare rispettando le buone pratiche di igiene industriale e di sicurezza adeguate. Lavarsi le mani prima delle pause ed alla fine della giornata lavorativa.

#### **Dopo l'uso:**

I contenitori vuoti o i rivestimenti possono trattenere dei residui di prodotto.

Non disfarsi del prodotto e del recipiente se non con le dovute precauzioni.

Eliminare i prodotti in eccedenza e non riciclabili tramite un appaltatore autorizzato all'eliminazione di rifiuti.

L'eliminazione di questo prodotto, di soluzioni e di qualsiasi sottoprodotto deve essere eseguita attenendosi sempre ai requisiti della legge sulla protezione dell'ambiente e l'eliminazione dei rifiuti ed ai requisiti delle autorità regionale locali.

Evitare la dispersione ed il deflusso del materiale versato ed il contatto con terreno, corsi d'acqua, scarichi e fogne.

Per la pulizia dei residui del prodotto asciugare con materiale assorbente (es. panno, strofinaccio) e conservare i panni utilizzati in contenitori adatti e chiusi per lo smaltimento.

#### **Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 225.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;
- b) Getti, schizzi;
- c) Inalazione fumi, gas, vapori;
- d) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio mobile o trabattello;
- c) Idropulitrice;
- d) Scala semplice;
- e) Scala doppia;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**



Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Nebbie; Scoppio; Cesoiamenti, stritolamenti.

### Posa di tubazione in acciaio saldato (sottofase)

Posa di condotta in acciaio saldato in scavo a sezione ristretta, precedentemente eseguito, previa sistemazione del letto di posa con attrezzi manuali e attrezzature meccaniche.

Le tubazioni saranno presumibilmente calate nella trincea con una autogru, singolarmente o già saldate per tronchi di circa due o tre canne; la saldatura sarà poi completata in trincea e saranno previste all'uopo opportune nicchie sul fondo dello scavo. In ultimo deve essere ripristinato il rivestimento bituminoso.

#### Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale:  Carichi sospesi;
- 2) segnale:  Caduta con dislivello;
- 3) segnale:  Apertura nel suolo;
- 4) segnale:  Proiezione schegge;
- 5) segnale:  Scavi;  
E' severamente proibito avvicinarsi agli scavi
- 6) segnale:  Vietato passare presenza autogrù;
- 7) segnale:  Vietato passare presenza escavatore;
- 8) segnale:  Obbligo guanti protezione;

#### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Terna;
- 3) Autogrù.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di condotte in acciaio saldato;

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla posa di condotte in acciaio saldato;

#### Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucchiolo e impermeabile; **d)** otoprotettori.

- b) DPI: addetto alla posa di guaine bituminose;

#### Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza a sfilamento rapido con suola antisdrucchiolo e impermeabile; **d)** mascherina con filtro specifico; **e)** occhiali di protezione; **f)** indumenti protettivi (tute).

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Seppellimento, sprofondamento;
- b) Scivolamenti, cadute a livello;
- c) Caduta di materiale dall'alto o a livello;



- d) Movimentazione manuale dei carichi;
- e) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Cannello a gas;
- c) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Ustioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

- 2) Addetto alla formazione di letto di posa delle condotte;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla formazione del letto di posa delle condotte;

***Prescrizioni Organizzative:***

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** guanti; **e)** maschera per la protezione delle vie respiratorie; **f)** otoprotettori; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Seppellimento, sprofondamento;
- b) Caduta dall'alto;
- c) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

- 3) Addetto alla saldatura di tubazioni e pezzi speciali in acciaio;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla saldatura di tubazioni e pezzi speciali;

***Prescrizioni Organizzative:***

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori; **g)** grembiule per saldatore.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- c) Saldatrice elettrica;
- d) Motosaldatrice;
- e) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- f) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

## **Rinterro di scavo (sottofase)**

Rinterro e compattazione di scavi precedentemente eseguiti, sia con terra, anche proveniente dagli scavi, che con ghiaia e/o pietrisco, a mano e/o con l'ausilio di mezzi meccanici.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Pala meccanica;
- 3) Escavatore.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres -  
Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas -  
Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”  
Progetto esecutivo

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al rinterro di scavo;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al rinterro di scavo;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;  
b) Incendi, esplosioni;  
c) Seppellimento, sprofondamento;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Andatoie e Passerelle;  
c) Scala semplice;  
d) Compattatore a piatto vibrante;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni.

**Vasche di compenso (fase)**

Si prevede, per garantire l'esercizio, di svuotare le vasche una per volta e di eseguire tutte le lavorazioni in sequenza prima su una e poi sull'altra vasca. Essendo esattamente identiche nella tipologia e nelle dimensioni, saranno di seguito descritte una sola volta.

Preliminarmente dovranno essere rimossi i fanghi sedimentati e disidratati e il materiale vario accumulato nel fondo delle vasche mediante pala meccanica o altra macchina munita di lama, caricati e tirati in alto per il successivo trasporto all'impianto di trattamento. Inoltre dovranno essere rimosse tutte le apparecchiature (griglie fermadetratti sulle opere di presa e di scarico, la paratoia piana di comunicazione fra le vasche, le paratoie piane sulle tubazioni dell'opera di presa in uscita dalle vasche, saracinesche e pezzi speciali dei by-pass delle paratoie in uscita e degli scarichi di fondo) e le opere in ferro lavorato presenti (parapetti, botole, griglie, profilati, scale alla marinara, etc.). Inoltre, le tubazioni e i pezzi speciali degli scarichi di fondo sporgenti dalle pareti e dai blocchi di ancoraggio interni saranno tagliati e rimossi, mentre le parti rimanenti per il successivo collegamento con le nuove forniture dovranno essere sabbiare e dovrà essere ripristinato il rivestimento interno, costituito da vernice epossidica per acqua potabile, e il rivestimento esterno con verniciatura al clorocaucciù su primer epossidico zincante.

Il solaio in c.a. costituente il piano di manovra della paratoia di comunicazione tra le vasche, stante il suo pessimo stato di conservazione, sarà demolito mediante idrodemolizione, al fine di non danneggiare la struttura del setto sottostante. Una ulteriore demolizione verrà eseguita nel setto di separazione delle vasche di calma per la creazione di una luce e le pareti laterali verranno adeguate per permettere l'installazione di tre gargami per l'inserimento delle panconature. Inoltre sarà effettuata anche l'idroscarifica e il successivo ripristino corticale del solaio e della passerella in c.a. del piano di manovra delle attuali paratoie in uscita dalla vasca.

Le superfici in c.a. delle vasche si presentano maggiormente degradate sulla fascia sommitale sia interna che esterna, pertanto il loro risanamento sarà effettuato in maniera differenziata e più approfondita per la fascia superiore per un'altezza pari ad un metro.

L'intervento prevede, per la suddetta fascia, il risanamento strutturale del calcestruzzo ammalorato mediante idrodemolizione di uno strato di cls sino ad una profondità di 5 cm e ricostituzione dello stesso per strati successivi con malta cementizia, monocomponente, a ritiro controllato, addizionata con fibre sintetiche, idonea per grossi spessori, data a mano o a spruzzo, previo eventuale trattamento dei ferri di armatura attraverso la loro pulizia con sabbiatura e/o spazzolatura manuale. Per tutte le rimanenti superfici, comprese quelle dell'opera di presa, interne ed esterne e sul fondo vasca è previsto il risanamento corticale del calcestruzzo ammalorato mediante idroscarifica per la rimozione dello strato superficiale e ricostituzione dello stesso con malta cementizia, monocomponente, a ritiro controllato, addizionata con fibre sintetiche, data a mano o a spruzzo, previo eventuale trattamento dei ferri di armatura attraverso la loro pulizia con sabbiatura e/o spazzolatura manuale.

E' prevista la realizzazione della tenuta dei giunti di dilatazione sia sul fondo che sulle pareti utilizzando, per queste ultime, un sistema di sigillatura ad alte prestazioni, previa preparazione delle superfici attraverso la rimozione dei



materiali eventualmente presenti all'interno del giunto e pulizia con idroscarifica per il successivo incollaggio di un nastro impermeabilizzante in poliolefina con resina epossidica, mentre per i giunti del fondo della vasca verrà eseguita la profilatura delle superfici da giuntare con macchina scanalatrice a doppio disco e l'applicazione di un sigillante poliuretano, previa rimozione della sigillatura esistente.

Successivamente saranno poste in opera le nuove apparecchiature: nelle vasche di calma verranno installate due paratoie piane motorizzate in acciaio inossidabile corredate di attuatore elettrico e gargamatura da fissare sulla parete, delle dimensioni di 800 x 800 mm e tre gargamature per il sistema di panconature; sul setto tra le due vasche verrà installata una paratoia piana motorizzata corredata di attuatore elettrico e gargamatura da fissare sulla parete, delle dimensioni di 1700 x 1700 mm; sulle tubazioni di scarico saranno saldati i nuovi pezzi speciali e sulle tubazioni di bypass delle vecchie paratoie saranno installate delle flange cieche; inoltre saranno poste in opera le griglie fermadetri in acciaio inox su tutte le opere di presa e di scarico mediante inghisaggio ai manufatti di zanche, bulloni e dadi di giunzione in acciaio inox, tasselli, etc..

Inoltre saranno poste in opera tutte le opere in acciaio zincato a caldo (piani di calpestio, strutture di sostegno, parapetti) e in acciaio inossidabile (scalette alla marinara).

L'equipaggiamento della vasca si completa con la successiva fase lavorativa che riguarda la realizzazione dell'impianto elettrico per l'alimentazione delle apparecchiature, degli impianti, dei punti luce, dei collegamenti per la trasmissione dei segnali al quadro generale, nonché tutti i collegamenti alla unità di controllo/comunicazione/trasmissione con cavi opportunamente dimensionati.

Tutte le lavorazioni previste dovranno essere svolte a vasche vuote.

Nel caso in cui, a causa di slittamenti dell'attuale cronoprogramma, si verifichi la necessità di operare alcune lavorazioni (rimozione di grigliati e parapetti, idrodemolizione/idroscarifica delle pareti esterne della vasca, posa in opera di ferro lavorato) durante l'esercizio delle vasche di compenso, previa autorizzazione del Coordinatore per l'Esecuzione, potrà presentarsi il rischio di annegamento, dovuto ad una caduta accidentale degli addetti all'interno della vasca. Dovranno essere pertanto previsti gli opportuni apprestamenti (parapetti provvisori, etc.) e dispositivi di protezione collettiva (ciambella di salvataggio con corda).

Segnaliamo in generale i rischi legati alle fasi di varo di grosse apparecchiature come paratoie, panconi e grosse griglie fermadetri. Particolare attenzione alla sicurezza dovrà essere posta per le prove di funzionamento delle panconature, in particolare per la fase di varo con la gru e la trave pescante e gli operatori a terra addetti alle manovre.

### **Rimozione di fanghi e detriti dal fondo vasca (sottofase)**

Rimozione eseguita con mezzo meccanico gommato, trasporto e conferimento a discarica autorizzata e/o ad eventuale impianto di compostaggio di fanghi sedimentati e disidratati e di materiale vario accumulato nel fondo delle vasche di carico. La fase comprende il caricamento del materiale rimosso su cassone, il tiro in alto e il caricamento di il trasporto con automezzi corredate ove richiesto di gru, benna mordente o altri accessori rispondenti alla normativa vigente e qualsiasi altro onere per eseguire il lavoro secondo le norme vigenti in materia.

#### **Macchine utilizzate:**

- 1) Pala meccanica;
- 2) Autocarro;
- 3) Autogrù.

#### **Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scivolamenti, cadute a livello; Rumore; Vibrazioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

#### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al rinterro di scavo;

#### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al rinterro di scavo;

#### **Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Incendi, esplosioni;





c) Seppellimento, sprofondamento;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

### **Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature (sottofase)**

Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature, compresi gli elementi di fissaggio alla struttura portante, eseguita mediante l'utilizzo di attrezzi meccanici da taglio, elettrici, a fiamma libera, a percussione e manuali, previo svuotamento delle stesse mediante motopompa, e la successiva regolarizzazione delle superfici in acciaio a cui saldare le nuove forniture. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto orizzontale e verticale del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature in acciaio;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; **d)** occhiali; **e)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Rumore;
- c) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Argano a bandiera;
- b) Argano a cavalletto;
- c) Attrezzi manuali;
- d) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- e) Compressore con motore endotermico;
- f) Martello demolitore elettrico;
- g) Martello demolitore pneumatico;
- h) Ponte su cavalletti;
- i) Ponteggio mobile o trabattello;
- j) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scoppio; Inalazione polveri, fibre; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto.

### **Rimozione di ringhiere, grigliati, scale e parapetti (sottofase)**

Rimozione di ringhiere, grigliati, scale e parapetti, nonché botole, griglie e simili, compresi gli elementi di fissaggio alla struttura portante, eseguita mediante l'utilizzo di attrezzi meccanici da taglio, a percussione e manuali. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto orizzontale e verticale del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.



#### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla rimozione di ringhiere e parapetti;

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla rimozione di ringhiere, scale e parapetti;

#### Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; **d)** occhiali; **e)** otoprotettori.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Rumore;
- c) Vibrazioni;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Argano a bandiera;
- b) Argano a cavalletto;
- c) Attrezzi manuali;
- d) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- e) Compressore con motore endotermico;
- f) Martello demolitore elettrico;
- g) Martello demolitore pneumatico;
- h) Ponte su cavalletti;
- i) Ponteggio metallico fisso;
- j) Scala semplice;

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scoppio; Inalazione polveri, fibre; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto.

### Demolizione di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici (sottofase)

Demolizione totale o parziale di strutture in c.a. eseguita con mezzi meccanici con o senza preventiva riduzione delle iperstatiche della struttura ed eventuale completamento manuale della demolizione con utilizzo di attrezzature, quali martello demolitore pneumatico, smerigliatrice angolare, etc.. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto orizzontale e verticale del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

#### Macchine utilizzate:

- 1) Escavatore con martello demolitore;
- 2) Escavatore;
- 3) Autocarro;
- 4) Pala meccanica.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla demolizione di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici;

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla demolizione di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici;



**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; **d)** occhiali protettivi; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Seppellimento, sprofondamento;
- b) Inalazione polveri, fibre;
- c) Rumore;
- d) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Compressore con motore endotermico;
- c) Martello demolitore pneumatico;
- d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- e) Ponte su cavalletti;
- f) Ponteggio mobile o trabattello;
- g) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scoppio; Inalazione polveri, fibre; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Elettrocuzione; Ustioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

**Ripristino di condotte, pezzi speciali e apparecchiature (sottofase)**

Ripristino di condotte, pezzi speciali e apparecchiature, compresi gli elementi di fissaggio alla struttura portante, eseguita mediante l'utilizzo di attrezzi meccanici da taglio, elettrici, a fiamma libera, a percussione e manuali, previo svuotamento delle stesse mediante motopompa, e la successiva regolarizzazione delle superfici in acciaio a cui saldare le nuove forniture. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto orizzontale e verticale del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al ripristino di condotte, pezzi speciali e apparecchiature;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature in acciaio;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; **d)** occhiali; **e)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Rumore;
- c) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Argano a bandiera;
- b) Argano a cavalletto;
- c) Attrezzi manuali;
- d) Compressore con motore endotermico;
- e) Ponte su cavalletti;
- f) Ponteggio mobile o trabattello;
- g) Scala semplice;
- h) Pistola per verniciatura a spruzzo;
- i) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- j) Sabbiatrice;
- k) Smerigliatrice angolare (flessibile);



l) Saldatrice elettrica;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Getti, schizzi; Nebbie; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Inalazione polveri, fibre.

## **Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali (sottofase)**

Montaggio ed installazione di apparecchiature idrauliche ed elettromeccaniche (sfati, saracinesche, valvole, apparecchi di controllo e di misura etc. ), giunti di smontaggio, passamuro e pezzi speciali. Le apparecchiature e i pezzi speciali potranno essere preassemblati in officina o a pié d'opera e poi varati all'interno della camera/pozzetto. Potranno essere necessarie lavorazioni di taglio, limatura, saldatura, serraggio di flange, etc..

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto all'installazione di apparecchiature idrauliche ed elettromeccaniche;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto all'installazione di apparecchiature idrauliche ed elettromeccaniche;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- c) Saldatrice elettrica;
- d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- e) Ponte su cavalletti;
- f) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

- 2) Addetto alla saldatura di tubazioni e pezzi speciali in acciaio;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla saldatura di tubazioni e pezzi speciali;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori; **g)** grembiule per saldatore.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;



- b) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- c) Saldatrice elettrica;
- d) Motosaldatrice;
- e) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- f) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

### **Idroscarifica o idrodemolizione di superfici in c.a. (sottofase)**

Idrodemolizione o idroscarifica per il risanamento strutturale di opere in c.a. mediante asportazione del calcestruzzo incoerente o comunque danneggiato, mediante macchine idrodemolitrici che operano con getti d'acqua ad elevata pressione (anche maggiore di 2000 atm), anche per la preparazione della zona di attacco tra vecchi e nuovi getti di calcestruzzo, per la preparazione di superfici in c.a. di nuova realizzazione alla successiva rasatura e impermeabilizzazione, per la demolizione parziale e l'effettuazione di tagli di strutture in c.a..

La lavorazione comprende l'approvvigionamento e lo smaltimento delle acque, la spazzolatura metallica o sabbiatura dei ferri d'armatura, il ripristino delle legature delle armature metalliche presenti ed eventuale ripristino delle stesse, una energica soffiatura con aria compressa, un'eventuale scalpellatura mediante demolitori leggeri alimentati ad aria compressa per la rifinitura, lo smaltimento dei calcestruzzi asportati e tutti i lavori accessori di sgaggiatura e pulizia necessari per ottenere una superficie di calcestruzzo integra e pulita. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto orizzontale e verticale del materiale di risulta, lo smaltimento dell'acqua di rifiuto con autospurgo.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla idroscarifica o idrodemolizione;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla idroscarifica/idrodemolizione di superfici in c.a.;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco con visiera; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; **d)** occhiali; **e)** otoprotettori; **f)** mascherina; **g)** pantaloni impermeabili; **h)** mantella scaccia acqua con cappuccio; **i)** stivali di gomma.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Nebbie;
- b) Getti, schizzi;
- c) Rumore;
- d) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Compressore con motore endotermico;
- c) Martello demolitore pneumatico;
- d) Sistema per idrodemolizione;
- e) Ponte su cavalletti;
- f) Ponteggio metallico fisso;
- g) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scoppio; Inalazione polveri, fibre; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Nebbie; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

### **Ripristino di cls ammalorato di pilastri, travi, pareti (sottofase)**



Ripristino corticale o strutturale del calcestruzzo di travi, pilastri, setti, ecc. comprendente: la ricostruzione dei volumi mancanti, asportati con precedente intervento di idroscarifica o idrodemolizione; il trattamento dei ferri di armatura, attraverso la loro pulizia con sabbiatura e/o spazzolatura manuale tale da rimuovere le parti ossidate; il successivo utilizzo di malta cementizia adatta per la protezione corrosiva dei ferri d'armatura; la risagomatura delle superfici da eseguirsi con idonee malte cementizie a ritiro controllato, opportunamente addittivate, date a mano con spatola americana, o a spruzzo, con ogni accorgimento che garantisca una perfetta finitura.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al ripristino di cls ammalorato di pilastri, travi, pareti;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al ripristino di cls ammalorato di pilastri, travi, pareti;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali a tenuta; **d)** mascherina antipolvere; **e)** stivali di sicurezza.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Argano a bandiera;
- b) Argano a cavalletto;
- c) Attrezzi manuali;
- d) Betoniera a bicchiere;
- e) Ponteggio metallico fisso;
- f) Ponteggio mobile o trabattello;
- g) Scala doppia;
- h) Scala semplice;
- i) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- j) Sabbiatrice;

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Caduta dall'alto; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni; Scoppio.

### Sigillatura/realizzazione giunti di dilatazione (sottofase)

Sigillatura dei giunti di dilatazione, eseguita previa profilatura del nuovo giunto per una larghezza prevista con macchina scanalatrice a doppio disco diamantato per una determinata profondità di taglio e la successiva pulizia dalla polvere e dalle eventuali parti incoerenti, con idropulitrice a pressione, la posa in opera di un profilo di riempimento e sigillatura finale mediante l'applicazione di un sigillante poliuretanico.

La tenuta dei giunti di dilatazione può essere eseguita anche mediante un sistema di sigillatura ad alte prestazioni per giunzioni con movimenti irregolari ed elevati anche in più direzioni, consistente nella posa di un nastro impermeabilizzante applicato mediante adesivo a base di resina epossidica bicomponente, previa pulizia del supporto attraverso idroscarifica e/o sabbiatura o altro metodo idoneo alla preparazione del supporto.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla idropulizia;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) Idropulitrice: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** **1)** Assicurati dell'integrità dei tubi e delle connessioni con l'utensile; **2)** Accertati del corretto funzionamento dei comandi e della lancia; **3)** Provvvedi ad eseguire prima l'allacciamento idrico e successivamente quello elettrico; **4)** Provvvedi a delimitare adeguatamente la zona di lavoro e a proteggere i passaggi; **5)** Accertati dell'integrità della tubazione e dei cavi di alimentazione e messa a terra; **6)** Accertati che il cavo di alimentazione e la tubazione non intralcino i passaggi e siano posizionati in modo preservarli da danneggiamenti.

**Durante l'uso:** **1)** Provvvedi ad interdire al passaggio l'area di lavoro; **2)** Evita di utilizzare la macchina in ambienti chiusi o poco ventilati o in prossimità di sostanze infiammabili (per idropulitrici dotate di bruciatore); **3)** Assicurati di essere in posizione stabile prima di iniziare le lavorazioni; **4)** Durante le pause di lavoro assicurati di aver chiuso le alimentazioni; **5)** Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza della macchina (per idropulitrici dotate di bruciatore); **6)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.





**Dopo l'uso:** 1) Accertati di aver scollegato sia l'alimentazione idrica che elettrica; 2) Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che il motore sia spento e non riavviabile da terzi accidentalmente.

**Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- b) DPI: utilizzatore idropulitrice;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** stivali in genere; **b)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **c)** otoprotettori; **d)** guanti; **e)** indumenti impermeabili.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;  
b) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Idropulitrice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Elettrocuzione; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Nebbie; Scoppio; Urti, colpi, impatti, compressioni.

- 2) Addetto alla realizzazione di giunti per opere idrauliche;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto elettrico interno;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti isolanti; **b)** occhiali protettivi; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucchiolo.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;  
b) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Ponte su cavalletti;  
c) Ponteggio mobile o trabattello;  
d) Scala doppia;  
e) Scala semplice;  
f) Scanalatrice per muri ed intonaci;  
g) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Ustioni.

## Applicazione di malta impermeabilizzante su superfici in c.a. (sottofase)

Applicazione di rivestimento protettivo impermeabile e flessibile a base di malte cementizie modificate e fibrorinforzate su superfici di opere in c.a. soggette a deformazioni, realizzato a spatola, pennello o rullo, eseguito su sottofondo già regolarizzato.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto all'applicazione di malta impermeabilizzante per superfici in c.a.;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto all'applicazione di malte impermeabilizzanti flessibili su superfici in c.a.;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti resistenti ad agenti chimici sp. 0,4 mm; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucchiolo e impermeabile; **d)** Occhiali di protezione con schermi laterali; **e)** mascherina con filtro antipolvere; **f)** indumenti protettivi (tute).

**Prescrizioni Esecutive:**

**Durante la lavorazione:** oltre al dispositivo per la protezione degli occhi, il lavoratore deve sempre avere a disposizione una bottiglia per il lavaggio oculare con acqua pura; quando vengono maneggiati prodotti chimici, devono sempre essere usati guanti resistenti ad agenti chimici ed impenetrabili, conformi agli standard approvati (EN 374): per es. guanti di gomma



butilica/nitrilica sp. 0,4 mm (se il prodotto è usato per breve periodo o contro gli schizzi), oppure guanti di Viton sp. 0,4 mm (per esposizione permanente) con un tempo di fessurazione >30 min. I guanti contaminati devono essere rimossi;  
per la protezione della pelle e del corpo devono sempre essere utilizzati scarpe di sicurezza e indumenti di protezione (a maniche e pantaloni lunghi o tute); durante le fasi di miscelazione ed agitazione del prodotto è consigliato l'uso di stivali di gomma e grembiuli.  
Evitare vicinanza con fonti di calore, fiamme e scintille. Vietato fumare.

b) Rischio chimico: misure generali;

**Prescrizioni Organizzative:**

Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al mediante le seguenti misure: **a)** progettazione e organizzazione dei sistemi di lavorazione sul luogo di lavoro; **b)** fornitura di attrezzature idonee per il lavoro specifico e relative procedure di manutenzione adeguate; **c)** riduzione al minimo del numero di lavoratori che sono o potrebbero essere esposti; **d)** riduzione al minimo della durata e dell'intensità dell'esposizione; **e)** misure igieniche adeguate; **f)** riduzione al minimo della quantità di agenti presenti sul luogo di lavoro in funzione delle necessità della lavorazione; **g)** metodi di lavoro appropriati comprese le disposizioni che garantiscono la sicurezza nella manipolazione, nell'immagazzinamento e nel trasporto sul luogo di lavoro di agenti chimici pericolosi nonché dei rifiuti che contengono detti agenti chimici.

**Prescrizioni Esecutive:**

**Prima dell'uso:** il datore di lavoro deve fornire al lavoratore addetto le schede di sicurezza del prodotto da utilizzare e mettere a sua disposizione tutti i DPI necessari, inoltre, deve effettuare opportuna formazione/informazione.

**Durante l'uso:** il lavoratore addetto deve utilizzare tutti i DPI fornitigli dal datore di lavoro e seguire le procedure organizzative ed esecutive indicate nel PSC.

**Dopo l'uso:** seguire le indicazioni riportate sulla scheda di sicurezza del prodotto per la smaltizione dei contenitori vuoti

**Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 224.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;
- b) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio mobile o trabattello;
- c) Scala doppia;
- d) Scala semplice;
- e) Idropulitrice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Nebbie; Scoppio.

## Applicazione di rivestimento protettivo su superfici in c.a. (sottofase)

Applicazione di rivestimento protettivo a base di resine metacriliche su superfici in c.a., realizzata a pennello, a rullo o a spruzzo, eseguita previo adeguato lavaggio del sottofondo e preparazione dello stesso mediante regolarizzazione della superficie con malte cementizie adesive, additivate con polimeri sintetici, e stesa del primer compatibile.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto all'applicazione di vernice protettiva su superfici in c.a.;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto all'applicazione di vernice protettiva su superfici in c.a.;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti resistenti ad agenti chimici sp. 0,4 mm; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucchiolo e impermeabile; **d)** Occhiali di protezione con schermi laterali; **e)** mascherina con filtro antipolvere; **f)** indumenti protettivi (tute).

**Prescrizioni Esecutive:**



**Durante la lavorazione:** oltre al dispositivo per la protezione degli occhi, il lavoratore deve sempre avere a disposizione una bottiglia per il lavaggio oculare con acqua pura;  
quando vengono maneggiati prodotti chimici, devono sempre essere usati guanti resistenti ad agenti chimici ed impenetrabili, conformi agli standard approvati (EN 374): per es. guanti di gomma butilica/nitrilica sp. 0,4 mm (se il prodotto è usato per breve periodo o contro gli schizzi), oppure guanti di Viton sp. 0,4 mm (per esposizione permanente) con un tempo di fessurazione >30 min. I guanti contaminati devono essere rimossi;  
per la protezione della pelle e del corpo devono sempre essere utilizzati scarpe di sicurezza e indumenti di protezione (a maniche e pantaloni lunghi o tute); durante le fasi di miscelazione ed agitazione del prodotto è consigliato l'uso di stivali di gomma e grembiuli.  
Evitare vicinanza con fonti di calore, fiamme e scintille. Vietato fumare.

b) Rischio chimico: misure generali;

**Prescrizioni Organizzative:**

Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al mediante le seguenti misure: **a)** progettazione e organizzazione dei sistemi di lavorazione sul luogo di lavoro; **b)** fornitura di attrezzature idonee per il lavoro specifico e relative procedure di manutenzione adeguate; **c)** riduzione al minimo del numero di lavoratori che sono o potrebbero essere esposti; **d)** riduzione al minimo della durata e dell'intensità dell'esposizione; **e)** misure igieniche adeguate; **f)** riduzione al minimo della quantità di agenti presenti sul luogo di lavoro in funzione delle necessità della lavorazione; **g)** metodi di lavoro appropriati comprese le disposizioni che garantiscono la sicurezza nella manipolazione, nell'immagazzinamento e nel trasporto sul luogo di lavoro di agenti chimici pericolosi nonché dei rifiuti che contengono detti agenti chimici.

**Prescrizioni Esecutive:**

**Prima dell'uso:** il datore di lavoro deve fornire al lavoratore addetto le schede di sicurezza del prodotto da utilizzare e mettere a sua disposizione tutti i DPI necessari, inoltre, deve effettuare opportuna formazione/informazione.

**Durante l'uso:** il lavoratore addetto deve utilizzare tutti i DPI fornitigli dal datore di lavoro e seguire le procedure organizzative ed esecutive indicate nel PSC.

**Dopo l'uso:** seguire le indicazioni riportate sulla scheda di sicurezza del prodotto per la smaltizione dei contenitori vuoti

**Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 224.

c) Rischio chimico: misure specifiche;

**Prescrizioni Organizzative:**

Le frasi di rischio del prodotto sono:

R10: Infiammabile.

R65 Può causare danni polmonari se ingerito.

R66: L'esposizione ripetuta può provocare secchezza e screpolature della pelle.

R67: L'inalazione dei vapori può provocare sonnolenza e vertigini.

Trattandosi di miscela infiammabile, devono essere previsti idonei mezzi di estinzione (bombole a schiuma o a polvere) nelle aree di stoccaggio dei materiali e nelle vicinanze.

Precauzioni ambientali : Evitare che il materiale s'infiltri nelle canalizzazioni o nei corsi d'acqua (tossico per daphnia e altri invertebrati acquatici).

I contenitori contaminati sono classificati a tutti gli effetti come rifiuti con codice CER: 15 01 10\* "imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze".

In ogni caso, il datore di lavoro, sulla base dell'attività e della valutazione dei rischi, provvede affinché il rischio sia eliminato o ridotto mediante la sostituzione, qualora la natura dell'attività lo consenta, con altri agenti o processi che, nelle condizioni di uso, non sono o sono meno pericolosi per la salute dei lavoratori. Quando la natura dell'attività non consente di eliminare il rischio attraverso la sostituzione, il datore di lavoro garantisce che il rischio sia ridotto mediante l'applicazione delle seguenti misure nell'indicato ordine di priorità: **a)** progettazione di appropriati processi lavorativi e controlli tecnici, nonché uso di attrezzature e materiali adeguati; **b)** appropriate misure organizzative e di protezione collettive alla fonte del rischio; **c)** misure di protezione individuali, compresi i dispositivi di protezione individuali, qualora non si riesca a prevenire con altri mezzi l'esposizione; **d)** sorveglianza sanitaria dei lavoratori. Salvo che non possa dimostrare con altri mezzi il



conseguimento di un adeguato livello di prevenzione e di protezione, il datore di lavoro, periodicamente ed ogni qualvolta sono modificate le condizioni che possono influire sull'esposizione, provvede ad effettuare la misurazione degli agenti che possono presentare un rischio per la salute.

*Prescrizioni Esecutive:*

#### **MISURE DI PRIMO SOCCORSO**

**Informazione generale:** allontanare dall'area di pericolo. Consultare un medico. Mostrare questa scheda di sicurezza al medico curante.

**Se inalato:** portare all'aria aperta. In caso di esposizione prolungata, consultare un medico. In caso di persistenza dei disturbi consultare un medico.

**In caso di contatto con la pelle:** togliere immediatamente gli indumenti e le scarpe contaminate. Lavare con sapone e molta acqua. In caso di persistenza dei disturbi consultare un medico.

**In caso di contatto con gli occhi:** come precauzione sciacquare gli occhi con acqua. Rimuovere le lenti a contatto. Sciacquare tenendo l'occhio ben spalancato. Qualora persista irritazione agli occhi, consultare un medico.

**Se ingerito:** sciacquare la bocca con acqua e berne abbondantemente. NON indurre il vomito. Non somministrare latte o bevande alcoliche. Non somministrare alcunchè a persone svenute. In caso di persistenza dei disturbi consultare un medico.

#### **MISURE ANTINCENDIO**

**In caso di incendio:** indossare apparecchio respiratorio con apporto d'aria indipendente.

Non usare un getto d'acqua in quanto potrebbe disperdere o propagare il fuoco.

Non lasciare che i mezzi di estinzione penetrino nelle fognature o nei corsi d'acqua.

Raccogliere separatamente le acque di spegnimento contaminate che non devono essere scaricate nelle fognature.

Smaltire sia le acque contaminate di spegnimento che i residui d'incendio nel rispetto della normativa vigente.

#### **Prima dell'uso:**

Tenere il contenitore ermeticamente chiuso in un ambiente secco e ben ventilato. Immagazzinare rispettando la regolamentazione locale.

#### **Durante l'uso:**

Utilizzare i dispositivi di protezione individuale. Seguire le misure standard di igiene durante la manipolazione di prodotti chimici.

Evitare la formazione di aerosol. Conservare lontano da fiamme e scintille - Non fumare. Evitare l'accumulazione di cariche elettrostatiche.

Manipolare rispettando le buone pratiche di igiene industriale e di sicurezza adeguate. Lavarsi le mani prima delle pause ed alla fine della giornata lavorativa.

#### **Dopo l'uso:**

I contenitori vuoti o i rivestimenti possono trattenere dei residui di prodotto.

Non disfarsi del prodotto e del recipiente se non con le dovute precauzioni.

Eliminare i prodotti in eccedenza e non riciclabili tramite un appaltatore autorizzato all'eliminazione di rifiuti.

L'eliminazione di questo prodotto, di soluzioni e di qualsiasi sottoprodotto deve essere eseguita attenendosi sempre ai requisiti della legge sulla protezione dell'ambiente e l'eliminazione dei rifiuti ed ai requisiti delle autorità regionale locali.

Evitare la dispersione ed il deflusso del materiale versato ed il contatto con terreno, corsi d'acqua, scarichi e fogne.

Per la pulizia dei residui del prodotto asciugare con materiale assorbente (es. panno, strofinaccio) e conservare i panni utilizzati in contenitori adatti e chiusi per lo smaltimento.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 225.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;
- b) Getti, schizzi;
- c) Inalazione fumi, gas, vapori;
- d) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;



**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio mobile o trabattello;
- c) Scala doppia;
- d) Scala semplice;
- e) Idropulitrice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Nebbie; Scoppio.

**Posa in opera di ferro lavorato (sottofase)**

Posa in opera di ferro lavorato, acciaio zincato, acciaio inox, ghisa (chiusini, scale, scale alla marinara, ringhiere, griglie, serramenti) con o senza l'ausilio di mezzi meccanici.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autogrù;
- 2) Autocarro.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni; Elettrocuzione; Getti o schizzi; Incendi o esplosioni; Investimento e ribaltamento; Rumore: dBA < 80; Scivolamenti e cadute; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla posa in opera di ferro lavorato;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: Addetto alla posa in opera di ferro lavorato;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; d) occhiali; e) otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore: dBA 80 / 85;
- b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Saldatrice elettrica;
- c) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- d) Trapano elettrico;
- e) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- f) Pistola per verniciatura a spruzzo;
- g) Ponteggio metallico fisso;
- h) Ponte su cavalletti;
- i) Scala semplice;
- j) Scala doppia;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Colpi, tagli, punture, abrasioni; Elettrocuzione; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Inalazione polveri, fibre, gas, vapori; Incendi o esplosioni; Inalazione polveri, fibre; Punture, tagli, abrasioni; Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni; Getti o schizzi; Caduta dall'alto; Scivolamenti e cadute; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Urti, colpi, impatti, compressioni; Cesoiamenti, stritolamenti.

**Camera sezionamento in ingresso (fase)**

La camera di sezionamento in ingresso, delle dimensioni esterne di circa 5,0x3,6 m per 4,1 m di altezza, sarà realizzata seminterrata, interamente in c.a., dotata di chiusino di accesso in G.S e varchi con botole apribili per estrazione valvole e apparecchiature. Essa intercetta la tubazione DN1400 di alimentazione delle vasche, che dovrà essere tagliata e rimossa per un tratto di circa tredici metri, previa demolizione parziale della camera di misura della portata in ingresso



esistente e totale del cunicolo di collegamento a quest'ultima, nonché taglio e rimozione delle tubazioni e dei pezzi speciali esistenti. Nella nuova camera di sezionamento sarà posta in opera l'apparecchiatura motorizzata di sezionamento (valvola a farfalla) con i relativi sfiati, pezzi speciali di collegamento e giunti di smontaggio. A monte e a valle della camera saranno assemblati i pezzi speciali, rispettivamente, per la diramazione del by-pass definitivo e per la riduzione di diametro della tubazione per la successiva misura della portata, che poi saranno inglobati nei relativi blocchi di ancoraggio, realizzati in continuità con le pareti della camera.

Le tubazioni in ingresso e in uscita saranno inghisate nella parete in c.a. della camera, i pezzi speciali potranno essere saldati e assemblati in officina o a piè d'opera, così come per il serraggio delle flange, e poi varati all'interno della camera, dopo aver realizzato la fondazione della camera stessa e posto in opera la carpenteria e i ferri di armatura delle pareti. Potranno essere necessarie ulteriori lavorazioni di taglio, limatura, saldatura, etc..

Dopo lo scasso delle strutture in c.a., sulle superfici cementizie esterne sarà effettuata una idropulizia e la successiva posa del rivestimento protettivo a base di resine acriliche.

Saranno inoltre da mettere in opera anche tutte le opere in acciaio zincato a caldo (scale, chiusini, etc.).

L'equipaggiamento del pozzetto si completa con le successive fasi lavorative che riguardano la posa degli impianti di aggrottaggio e di estrazione d'aria e la realizzazione dell'impianto elettrico per l'alimentazione delle apparecchiature, degli impianti e dei punti luce.

### **Taglio di asfalto di pavimentazione stradale (sottofase)**

Taglio dell'asfalto della pavimentazione stradale eseguito con l'ausilio di attrezzi meccanici e successiva asportazione del manto di usura e di collegamento.

#### **Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Escavatore.

#### **Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione.

#### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al taglio di asfalto di pavimentazione stradale;

#### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al taglio di asfalto di pavimentazione stradale;

#### **Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** occhiali o schermi facciali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile e puntale d'acciaio; **e)** otoprotettori.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Investimento, ribaltamento;
- b) Rumore;
- c) Vibrazioni;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Tagliasfalto a disco;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni.

### **Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici (sottofase)**

Demolizione totale o parziale di strutture in c.a. eseguita con mezzi meccanici con o senza preventiva riduzione delle iperstatiche della struttura ed eventuale completamento manuale della demolizione con utilizzo di attrezzature, quali martello demolitore pneumatico, smerigliatrice angolare, etc.. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto orizzontale e verticale del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

#### **Macchine utilizzate:**

- 1) Escavatore con martello demolitore;





“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres -  
Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas -  
Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”  
Progetto esecutivo

- 2) Escavatore;
- 3) Autocarro;
- 4) Pala meccanica.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; **d)** occhiali; **e)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Seppellimento, sprofondamento;
- b) Inalazione polveri, fibre;
- c) Rumore;
- d) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Compressore con motore endotermico;
- c) Martello demolitore pneumatico;
- d) Ponte su cavalletti;
- e) Ponteggio mobile o trabattello;
- f) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scoppio; Inalazione polveri, fibre; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

**Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature (sottofase)**

Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature, compresi gli elementi di fissaggio alla struttura portante, eseguita mediante l'utilizzo di attrezzi meccanici da taglio, elettrici, a fiamma libera, a percussione e manuali, previo svuotamento delle stesse mediante motopompa, e la successiva regolarizzazione delle superfici in acciaio a cui saldare le nuove forniture. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto orizzontale e verticale del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature in acciaio;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; **d)** occhiali; **e)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Rumore;
- c) Vibrazioni;



**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Argano a bandiera;
- b) Argano a cavalletto;
- c) Attrezzi manuali;
- d) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- e) Compressore con motore endotermico;
- f) Martello demolitore elettrico;
- g) Martello demolitore pneumatico;
- h) Ponte su cavalletti;
- i) Ponteggio mobile o trabattello;
- j) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scoppio; Inalazione polveri, fibre; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto.

**Scavo a sezione obbligata (sottofase)**

Scavi a sezione obbligata, eseguiti a cielo aperto o all'interno di edifici con mezzi meccanici. Il ciglio superiore dello scavo dovrà risultare pulito e spianato così come le pareti, che devono essere sgombre da irregolarità o blocchi. Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio o alla base del fronte di attacco. Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.

Il materiale prodotto nella lavorazione verrà accantonato per il successivo riutilizzo, se ritenuto idoneo, altrimenti dovrà essere smaltito in apposita discarica.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Escavatore;
- 3) Pala meccanica.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto allo scavo a sezione obbligata;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto allo scavo a sezione obbligata;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Incendi, esplosioni;
- c) Seppellimento, sprofondamento;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

**Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione (sottofase)**



Realizzazione della carpenteria per strutture di fondazione diretta, come plinti, travi rovesce, travi portatompagno, ecc., nonché blocchi di ancoraggio, e successivo disarmo.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** stivali di sicurezza; **d)** cinture di sicurezza; **e)** indumenti protettivi (tute).

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Andatoie e Passerelle;  
b) Attrezzi manuali;  
c) Scala semplice;  
d) Sega circolare;  
e) Smerigliatrice angolare (flessibile);

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni.

### Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione (sottofase)

Lavorazione (sagomatura, taglio, saldatura) e posa nelle casserature di tondini di ferro per armature di strutture in fondazione, nonché blocchi di ancoraggio.

#### Macchine utilizzate:

- 1) Autogrù.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **d)** cintura di sicurezza; **e)** occhiali o schermi facciali paraschegge.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Punture, tagli, abrasioni;  
b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Ponte su cavalletti;  
c) Scala semplice;  
d) Trancia-piegaferri;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione.

### Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione (sottofase)

Esecuzione di getti di cls per la realizzazione di strutture in fondazione, dirette (come plinti, travi rovesce, platee, ecc., nonché blocchi di ancoraggio).



#### Macchine utilizzate:

- 1) Autobetoniera;
- 2) Autopompa per cls.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione;

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione;

#### Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** stivali di sicurezza; **d)** cinture di sicurezza; **e)** indumenti protettivi (tute).

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Gruppo elettrogeno;
- d) Scala semplice;
- e) Vibratore elettrico per calcestruzzo;

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi.

### Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione (sottofase)

Realizzazione della carpenteria per strutture in elevazione, come travi, pilastri, sbalzi, ecc., nonché blocchi di ancoraggio fuori terra, e successivo disarmo.

#### Macchine utilizzate:

- 1) Autogrù.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione;

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione;

#### Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** stivali di sicurezza; **d)** cinture di sicurezza; **e)** indumenti protettivi (tute).

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Rumore;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Ponteggio metallico fisso;
- d) Ponteggio mobile o trabattello;
- e) Scala doppia;
- f) Scala semplice;
- g) Sega circolare;
- h) Smerigliatrice angolare (flessibile);

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:



Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

## Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione (sottofase)

Lavorazione (sagomatura, taglio, saldatura) e posa nelle casserature di tondini di ferro per armature di strutture in elevazione.

### Macchine utilizzate:

- 1) Autogrù.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione;

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione;

#### Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucchiolo e impermeforabile; **d)** cintura di sicurezza; **e)** occhiali o schermi facciali paraschegge.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Punture, tagli, abrasioni;
- c) Rumore;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponte su cavalletti;
- c) Scala semplice;
- d) Trancia-piegaferri;

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione.

## Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali (sottofase)

Montaggio ed installazione di apparecchiature idrauliche ed elettromeccaniche (sfianti, saracinesche, valvole, apparecchi di controllo e di misura etc.), giunti di smontaggio, passamuro e pezzi speciali. Le apparecchiature e i pezzi speciali potranno essere preassemblati in officina o a piè d'opera e poi varati all'interno della camera/pozzetto. Potranno essere necessarie lavorazioni di taglio, limatura, saldatura, serraggio di flange, etc..

### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'installazione di apparecchiature idrauliche ed elettromeccaniche;

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto all'installazione di apparecchiature idrauliche ed elettromeccaniche;

#### Prescrizioni Organizzative:



Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- c) Saldatrice elettrica;
- d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- e) Ponte su cavalletti;
- f) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

- 2) Addetto alla saldatura di tubazioni e pezzi speciali in acciaio;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla saldatura di tubazioni e pezzi speciali;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori; **g)** grembiule per saldatore.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- c) Saldatrice elettrica;
- d) Motosaldatrice;
- e) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- f) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

## Getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione (sottofase)

Esecuzione di getti di cls per la realizzazione di strutture in elevazione (pilastri, travi, scale, ecc., nonché blocchi di ancoraggio fuori terra).

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autobetoniera;
- 2) Autopompa per cls.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoimenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione;

**Prescrizioni Organizzative:**





Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** stivali di sicurezza; **d)** cinture di sicurezza; **e)** indumenti protettivi (tute).

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Gruppo elettrogeno;
- d) Ponteggio metallico fisso;
- e) Ponteggio mobile o trabattello;
- f) Scala doppia;
- g) Scala semplice;
- h) Vibratore elettrico per calcestruzzo;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoamenti, stritolamenti.

### **Rinterro di scavo (sottofase)**

Rinterro e compattazione di scavi precedentemente eseguiti, sia con terra, anche proveniente dagli scavi, che con ghiaia e/o pietrisco, a mano e/o con l'ausilio di mezzi meccanici.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Pala meccanica;
- 2) Escavatore.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scivolamenti, cadute a livello; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Urti, colpi, impatti, compressioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al rinterro di scavo;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al rinterro di scavo;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antidrucciolo e impermeabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Incendi, esplosioni;
- c) Seppellimento, sprofondamento;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Scala semplice;
- d) Compattatore a piatto vibrante;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**














Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni.

### **Posa di copertura prefabbricata in c.a. (sottofase)**

Posa in opera di soletta carrabile di copertura, amovibile, realizzata con lastre prefabbricate in calcestruzzo armato.

**Segnaletica specifica della Lavorazione:**



- 1) segnale:  Carichi sospesi;
- 2) segnale:  Casco di protezione obbligatoria;
- 3) segnale:  Calzature di sicurezza obbligatorie;
- 4) segnale:  Guanti di protezione obbligatoria;
- 5) segnale:  Attenzione inizio operazioni;  
Comando: **Attenzione inizio operazioni**  
Verbale: **VIA**  
Gestuale: Le due braccia sono aperte in senso orizzontale, le palme delle mani rivolte in avanti.
- 6) segnale:  Alt interruzione fine del movimento;  
Comando: **Alt interruzione fine del movimento**  
Verbale: **ALT**  
Gestuale: Il braccio destro è teso verso l'alto, con la palma della mano destra rivolta in avanti.
- 7) segnale:  Sollevare;  
Comando: **Sollevare**  
Verbale: **SOLLEVA**  
Gestuale: Il braccio destro, teso verso l'alto, con la palma della mano destra rivolta in avanti, descrive lentamente un cerchio.
- 8) segnale:  Abbassare;  
Comando: **Abbassare**  
Verbale: **ABBASSA**  
Gestuale: Il braccio destro teso verso il basso, con la palma della mano destra rivolta verso il corpo, descrive lentamente un cerchio.
- 9) segnale:  Distanza verticale;  
Comando: **Distanza verticale**  
Verbale: **MISURA DELLA DISTANZA**  
Gestuale: Le mani indicano la distanza.
- 10) segnale:  Distanza orizzontale;  
Comando: **Distanza orizzontale**  
Verbale: **MISURA DELLA DISTANZA**  
Gestuale: Le mani indicano la distanza.
- 11) segnale:  Avanzare;  
Comando: **Avanzare**  
Verbale: **AVANTI**  
Gestuale: Entrambe le braccia sono ripiegate, le palme delle mani rivolte all'indietro; gli avambracci compiono movimenti lenti in direzione del corpo.
- 12) segnale:  Retrocedere;  
Comando: **Retrocedere**  
Verbale: **INDIETRO**  
Gestuale: Entrambe le braccia piegate, le palme delle mani rivolte in avanti; gli avambracci compiono movimenti lenti che si allontanano dal corpo.
- 13) segnale:  A sinistra;



Comando: **A sinistra**

Verbale: **A SINISTRA**

Gestuale: Il braccio sinistro, teso più o meno in orizzontale, con la palma della mano sinistra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione.



14) segnale: A destra;

Comando: **A destra**

Verbale: **A DESTRA**

Gestuale: Il braccio destro, teso più o meno lungo l'orizzontale, con la palma della mano destra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione.



15) segnale: Pericolo alt o arresto di emergenza;

Comando: **Pericolo alt o arresto di emergenza**

Verbale: **ATTENZIONE**

Gestuale: Entrambe le braccia tese verso l'alto; le palme delle mani rivolte in avanti.

16) segnale: Movimento rapido;

Comando: **Movimento rapido**

Verbale: **PRESTO**

Gestuale: I gesti convenzionali utilizzati per indicare i movimenti sono effettuati con maggiore rapidità.

#### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di componenti prefabbricati in c.a.;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla posa di componenti prefabbricati in c.a.;

#### Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucchiolo e impermeforabile; **d)** occhiali di sicurezza.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Rumore;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Ponte su cavalletti;
- d) Ponteggio mobile o trabattello;
- e) Scala doppia;
- f) Scala semplice;
- g) Sega circolare;
- h) Trapano elettrico;

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

### Posa in opera di ferro lavorato (sottofase)

Posa in opera di ferro lavorato, acciaio zincato, acciaio inox, ghisa (chiusini, scale, scale alla marinara, ringhiere, griglie, serramenti) con o senza l'ausilio di mezzi meccanici.

#### Macchine utilizzate:



- 1) Autogrù;
- 2) Autocarro.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni; Elettrocuzione; Getti o schizzi; Incendi o esplosioni; Investimento e ribaltamento; Rumore: dBA < 80; Scivolamenti e cadute; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla posa in opera di ferro lavorato;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: Addetto alla posa in opera di ferro lavorato;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; d) occhiali; e) ottoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore: dBA 80 / 85;
- b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Saldatrice elettrica;
- c) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- d) Trapano elettrico;
- e) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- f) Pistola per verniciatura a spruzzo;
- g) Ponteggio metallico fisso;
- h) Ponte su cavalletti;
- i) Scala semplice;
- j) Scala doppia;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Colpi, tagli, punture, abrasioni; Elettrocuzione; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Inalazione polveri, fibre, gas, vapori; Incendi o esplosioni; Inalazione polveri, fibre; Punture, tagli, abrasioni; Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni; Getti o schizzi; Caduta dall'alto; Scivolamenti e cadute; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Urti, colpi, impatti, compressioni; Cesoiamenti, stritolamenti.

**Applicazione di rivestimento protettivo su superfici in c.a. (sottofase)**

Applicazione di rivestimento protettivo a base di resine metacriliche su superfici in c.a., realizzata a pennello, a rullo o a spruzzo, eseguita previo adeguato lavaggio del sottofondo e preparazione dello stesso mediante regolarizzazione della superficie con malte cementizie adesive, additivate con polimeri sintetici, e stesa del primer compatibile.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto all'applicazione di vernice protettiva su superfici in c.a.;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto all'applicazione di vernice protettiva su superfici in c.a.;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti resistenti ad agenti chimici sp. 0,4 mm; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo e imperforabile; **d)** Occhiali di protezione con schermi laterali; **e)** mascherina con filtro antipolvere; **f)** indumenti protettivi (tute).

**Prescrizioni Esecutive:**

**Durante la lavorazione:** oltre al dispositivo per la protezione degli occhi, il lavoratore deve sempre avere a disposizione una bottiglia per il lavaggio oculare con acqua pura;

quando vengono maneggiati prodotti chimici, devono sempre essere usati guanti resistenti ad agenti chimici ed impenetrabili, conformi agli standard approvati (EN 374): per es. guanti di gomma butilica/nitrilica sp. 0,4 mm (se il prodotto è usato per breve periodo o contro gli schizzi), oppure guanti di Viton sp. 0,4 mm (per esposizione permanente) con un tempo di fessurazione >30 min. I guanti contaminati devono essere rimossi;



per la protezione della pelle e del corpo devono sempre essere utilizzati scarpe di sicurezza e indumenti di protezione (a maniche e pantaloni lunghi o tute); durante le fasi di miscelazione ed agitazione del prodotto è consigliato l'uso di stivali di gomma e grembiuli.  
Evitare vicinanza con fonti di calore, fiamme e scintille. Vietato fumare.

- b) Rischio chimico: misure generali;

**Prescrizioni Organizzative:**

Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al mediante le seguenti misure: **a)** progettazione e organizzazione dei sistemi di lavorazione sul luogo di lavoro; **b)** fornitura di attrezzature idonee per il lavoro specifico e relative procedure di manutenzione adeguate; **c)** riduzione al minimo del numero di lavoratori che sono o potrebbero essere esposti; **d)** riduzione al minimo della durata e dell'intensità dell'esposizione; **e)** misure igieniche adeguate; **f)** riduzione al minimo della quantità di agenti presenti sul luogo di lavoro in funzione delle necessità della lavorazione; **g)** metodi di lavoro appropriati comprese le disposizioni che garantiscono la sicurezza nella manipolazione, nell'immagazzinamento e nel trasporto sul luogo di lavoro di agenti chimici pericolosi nonché dei rifiuti che contengono detti agenti chimici.

**Prescrizioni Esecutive:**

**Prima dell'uso:** il datore di lavoro deve fornire al lavoratore addetto le schede di sicurezza del prodotto da utilizzare e mettere a sua disposizione tutti i DPI necessari, inoltre, deve effettuare opportuna formazione/informazione.

**Durante l'uso:** il lavoratore addetto deve utilizzare tutti i DPI fornitigli dal datore di lavoro e seguire le procedure organizzative ed esecutive indicate nel PSC.

**Dopo l'uso:** seguire le indicazioni riportate sulla scheda di sicurezza del prodotto per la smaltizione dei contenitori vuoti

**Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 224.

- c) Rischio chimico: misure specifiche;

**Prescrizioni Organizzative:**

Le frasi di rischio del prodotto sono:

R10: Infiammabile.

R65 Può causare danni polmonari se ingerito.

R66: L'esposizione ripetuta può provocare secchezza e screpolature della pelle.

R67: L'inalazione dei vapori può provocare sonnolenza e vertigini.

Trattandosi di miscela infiammabile, devono essere previsti idonei mezzi di estinzione (bombole a schiuma o a polvere) nelle aree di stoccaggio dei materiali e nelle vicinanze.

Precauzioni ambientali : Evitare che il materiale s'infiltri nelle canalizzazioni o nei corsi d'acqua (tossico per daphnia e altri invertebrati acquatici).

I contenitori contaminati sono classificati a tutti gli effetti come rifiuti con codice CER: 15 01 10\* "imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze".

In ogni caso, il datore di lavoro, sulla base dell'attività e della valutazione dei rischi, provvede affinché il rischio sia eliminato o ridotto mediante la sostituzione, qualora la natura dell'attività lo consenta, con altri agenti o processi che, nelle condizioni di uso, non sono o sono meno pericolosi per la salute dei lavoratori. Quando la natura dell'attività non consente di eliminare il rischio attraverso la sostituzione, il datore di lavoro garantisce che il rischio sia ridotto mediante l'applicazione delle seguenti misure nell'indicato ordine di priorità: **a)** progettazione di appropriati processi lavorativi e controlli tecnici, nonché uso di attrezzature e materiali adeguati; **b)** appropriate misure organizzative e di protezione collettive alla fonte del rischio; **c)** misure di protezione individuali, compresi i dispositivi di protezione individuali, qualora non si riesca a prevenire con altri mezzi l'esposizione; **d)** sorveglianza sanitaria dei lavoratori. Salvo che non possa dimostrare con altri mezzi il conseguimento di un adeguato livello di prevenzione e di protezione, il datore di lavoro, periodicamente ed ogni qualvolta sono modificate le condizioni che possono influire sull'esposizione, provvede ad effettuare la misurazione degli agenti che possono presentare un rischio per la salute.

**Prescrizioni Esecutive:**

**MISURE DI PRIMO SOCCORSO**

**Informazione generale:** allontanare dall'area di pericolo. Consultare un medico. Mostrare questa scheda di sicurezza al medico curante.



**Se inalato:** portare all'aria aperta. In caso di esposizione prolungata, consultare un medico. In caso di persistenza dei disturbi consultare un medico.

**In caso di contatto con la pelle:** togliere immediatamente gli indumenti e le scarpe contaminate. Lavare con sapone e molta acqua. In caso di persistenza dei disturbi consultare un medico.

**In caso di contatto con gli occhi:** come precauzione sciacquare gli occhi con acqua. Rimuovere le lenti a contatto. Sciacquare tenendo l'occhio ben spalancato. Qualora persista irritazione agli occhi, consultare un medico.

**Se ingerito:** sciacquare la bocca con acqua e berne abbondantemente. NON indurre il vomito. Non somministrare latte o bevande alcoliche. Non somministrare alcunchè a persone svenute. In caso di persistenza dei disturbi consultare un medico.

#### **MISURE ANTINCENDIO**

**In caso di incendio:** indossare apparecchio respiratorio con apporto d'aria indipendente.

Non usare un getto d'acqua in quanto potrebbe disperdere o propagare il fuoco.

Non lasciare che i mezzi di estinzione penetrino nelle fognature o nei corsi d'acqua.

Raccogliere separatamente le acque di spegnimento contaminate che non devono essere scaricate nelle fognature.

Smaltire sia le acque contaminate di spegnimento che i residui d'incendio nel rispetto della normativa vigente.

#### **Prima dell'uso:**

Tenere il contenitore ermeticamente chiuso in un ambiente secco e ben ventilato. Immagazzinare rispettando la regolamentazione locale.

#### **Durante l'uso:**

Utilizzare i dispositivi di protezione individuale. Seguire le misure standard di igiene durante la manipolazione di prodotti chimici.

Evitare la formazione di aerosol. Conservare lontano da fiamme e scintille - Non fumare. Evitare l'accumulazione di cariche elettrostatiche.

Manipolare rispettando le buone pratiche di igiene industriale e di sicurezza adeguate. Lavarsi le mani prima delle pause ed alla fine della giornata lavorativa.

#### **Dopo l'uso:**

I contenitori vuoti o i rivestimenti possono trattenere dei residui di prodotto.

Non disfarsi del prodotto e del recipiente se non con le dovute precauzioni.

Eliminare i prodotti in eccedenza e non riciclabili tramite un appaltatore autorizzato all'eliminazione di rifiuti.

L'eliminazione di questo prodotto, di soluzioni e di qualsiasi sottoprodotto deve essere eseguita attenendosi sempre ai requisiti della legge sulla protezione dell'ambiente e l'eliminazione dei rifiuti ed ai requisiti delle autorità regionale locali.

Evitare la dispersione ed il deflusso del materiale versato ed il contatto con terreno, corsi d'acqua, scarichi e fogne.

Per la pulizia dei residui del prodotto asciugare con materiale assorbente (es. panno, strofinaccio) e conservare i panni utilizzati in contenitori adatti e chiusi per lo smaltimento.

#### **Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 225.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;
- b) Getti, schizzi;
- c) Inalazione fumi, gas, vapori;
- d) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio mobile o trabattello;
- c) Idropulitrice;
- d) Scala semplice;
- e) Scala doppia;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**





Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Nebbie; Scoppio; Cesoiamenti, stritolamenti.

### **Camera misuratore portata ingresso (fase)**

La camera esistente che ospita il misuratore della portata in ingresso, posta immediatamente a monte del torrino piezometrico, sarà mantenuta in forma e dimensioni per la sua quasi totalità. Oltre all'intera soletta di copertura, sarà demolita anche parte della camera per un tratto di circa 90 cm del suo sviluppo longitudinale e, attraverso un inghisaggio di ferri, sarà collegata strutturalmente al blocco di ancoraggio che ingloba i pezzi speciali in uscita dalla camera di sezionamento. Contestualmente, la tubazione, le apparecchiature e i pezzi speciali esistenti saranno tagliati e rimossi, mentre le parti rimanenti all'interno della camera per il successivo collegamento con le nuove forniture, dovranno essere sabbiati e successivamente dovranno essere ripristinati il rivestimento interno, costituito da vernice epossidica per acqua potabile, e il rivestimento esterno da realizzarsi con verniciatura al clorocaucciù su primer epossidico zincante.

Il calcestruzzo armato della camera (delle dimensioni esterne di circa 9,80 x 4,60 m per 4,6 m di altezza, di cui 2,7 fuori terra) sarà oggetto, sia internamente che esternamente, di un risanamento strutturale effettuato mediante idroscarifica o idrodemolizione (per le parti maggiormente ammalorate) per la rimozione di uno strato, rispettivamente, superficiale o profondo fino a 5 cm, e ricostituzione dello stesso con malta cementizia, monocomponente, a ritiro controllato, addizionata con fibre sintetiche, data a mano o a spruzzo, previo trattamento dei ferri di armatura attraverso la loro pulizia con sabbiatura e/o spazzolatura manuale.

Sul fondo esistente della camera sarà realizzata una pavimentazione in cls armato con rete elettrosaldata. Il solaio di copertura sarà realizzato ex novo con lastre amovibili prefabbricate in calcestruzzo armato. Successivamente sarà varata e posta in opera su selle in calcestruzzo la batteria composta da tubazione, apparecchiatura (misuratore elettromagnetico della portata), pezzi speciali di collegamento e giunti di smontaggio, saldati e assemblati in officina o a piè d'opera, e verrà realizzato il blocco di ancoraggio. Potranno essere necessarie ulteriori lavorazioni di taglio, limatura, saldatura, etc..

In ultimo sarà applicato il rivestimento protettivo a base di resine metacriliche su tutte le superfici cementizie, interne ed esterne.

Saranno inoltre da mettere in opera anche tutte le opere in acciaio zincato a caldo (scale, chiusini, etc.).

L'equipaggiamento della camera si completa con le successive fasi lavorative che riguardano la posa degli impianti di aggottaggio e di estrazione d'aria e la realizzazione dell'impianto elettrico per l'alimentazione delle apparecchiature, degli impianti e dei punti luce.

### **Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici (sottofase)**

Demolizione totale o parziale di strutture in c.a. eseguita con mezzi meccanici con o senza preventiva riduzione delle iperstatiche della struttura ed eventuale completamento manuale della demolizione con utilizzo di attrezzature, quali martello demolitore pneumatico, smerigliatrice angolare, etc.. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto orizzontale e verticale del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

#### **Macchine utilizzate:**

- 1) Escavatore con martello demolitore;
- 2) Escavatore;
- 3) Autocarro;
- 4) Pala meccanica.

#### **Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

#### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici;

#### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici;

#### **Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; **d)** occhiali; **e)** ottoprotettori.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**



- a) Seppellimento, sprofondamento;
- b) Inalazione polveri, fibre;
- c) Rumore;
- d) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Compressore con motore endotermico;
- c) Martello demolitore pneumatico;
- d) Ponte su cavalletti;
- e) Ponteggio mobile o trabattello;
- f) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scoppio; Inalazione polveri, fibre; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

### **Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature (sottofase)**

Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature, compresi gli elementi di fissaggio alla struttura portante, eseguita mediante l'utilizzo di attrezzi meccanici da taglio, elettrici, a fiamma libera, a percussione e manuali, previo svuotamento delle stesse mediante motopompa, e la successiva regolarizzazione delle superfici in acciaio a cui saldare le nuove forniture. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto orizzontale e verticale del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature in acciaio;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; **d)** occhiali; **e)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Rumore;
- c) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Argano a bandiera;
- b) Argano a cavalletto;
- c) Attrezzi manuali;
- d) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- e) Compressore con motore endotermico;
- f) Martello demolitore elettrico;
- g) Martello demolitore pneumatico;
- h) Ponte su cavalletti;
- i) Ponteggio mobile o trabattello;
- j) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scoppio; Inalazione polveri, fibre; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto.



## **Posa/inghisaggio ferri di armatura/pezzi speciali per opere d'arte esistenti. (sottofase)**

Realizzazione in opere d'arte esistenti (camere di manovra, vasche, pozzetti, blocchi di ancoraggio, etc.) di passamuro per condotte, inghisaggio di ferri d'armatura e incollaggio strutturale mediante lavorazione (sagomatura e taglio) e posa nelle cassature dei ferri d'armatura e dei tronchetti passamuro. Da eseguire sia in strutture di fondazione (platee, plinti, travi rovesce, ecc.) che in elevazione (travi, pilastri, sbalzi, pareti, ecc.) previa pulizia della struttura di base con spazzole d'acciaio, scarnitura giunti, esecuzione di fori con ausilio di trapani a sola rotazione, fissaggio di boccagli a gesso e pulitura dei fori con aria in pressione e successiva sigillatura mediante iniezioni o colatura di miscele cementizie espansive e/o a ritiro controllato.

### **Macchine utilizzate:**

- 1) Autogrù.

#### **Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla lavorazione e posa/inghisaggio ferri di armatura per opere d'arte interrate in c.a.;

#### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per opere d'arte interrate in c.a.;

#### **Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeforabile; **d)** cintura di sicurezza; **e)** occhiali o schermi facciali paraschegge.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Punture, tagli, abrasioni;
- c) Rumore;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Ponteggio metallico fisso;
- d) Ponteggio mobile o trabattello;
- e) Ponte su cavalletti;
- f) Scala semplice;
- g) Trancia-piegaferri;
- h) Scala doppia;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione.

- 2) Operaio comune (assistenza muraria);

#### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al taglio di murature a tutto spessore;

#### **Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed impermeforabile; **d)** occhiali; **e)** otoprotettori.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Inalazione polveri, fibre;
- b) Elettrocuzione;
- c) Rumore;
- d) Vibrazioni;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Argano a bandiera;
- b) Argano a cavalletto;
- c) Attrezzi manuali;
- d) Compressore con motore endotermico;



- e) Martello demolitore pneumatico;
- f) Ponte su cavalletti;
- g) Ponteggio metallico fisso;
- h) Ponteggio mobile o trabattello;
- i) Scala semplice;
- j) Tagliamuri;
- k) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scoppio; Inalazione polveri, fibre; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Ustioni.

- 3) Addetto alle iniezioni di miscele cementizie in strutture murarie;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alle iniezioni di miscele cementizie in strutture murarie;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** stivali di sicurezza; **d)** cinture di sicurezza; **e)** indumenti protettivi (tute).

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Argano a bandiera;
- c) Argano a cavalletto;
- d) Attrezzi manuali;
- e) Compressore con motore endotermico;
- f) Impianto di iniezione per miscele cementizie;
- g) Ponteggio metallico fisso;
- h) Ponteggio mobile o trabattello;
- i) Scala doppia;
- j) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scoppio; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti.

**Idroscarifica o idrodemolizione di superfici in c.a. (sottofase)**

Idrodemolizione o idroscarifica per il risanamento strutturale di opere in c.a. mediante asportazione del calcestruzzo incoerente o comunque danneggiato, mediante macchine idrodemolitrici che operano con getti d'acqua ad elevata pressione (anche maggiore di 2000 atm), anche per la preparazione della zona di attacco tra vecchi e nuovi getti di calcestruzzo, per la preparazione di superfici in c.a. di nuova realizzazione alla successiva rasatura e impermeabilizzazione, per la demolizione parziale e l'effettuazione di tagli di strutture in c.a..

La lavorazione comprende l'approvvigionamento e lo smaltimento delle acque, la spazzolatura metallica o sabbiatura dei ferri d'armatura, il ripristino delle legature delle armature metalliche presenti ed eventuale ripristino delle stesse, una energica soffiatura con aria compressa, un'eventuale scalpellatura mediante demolitori leggeri alimentati ad aria compressa per la rifinitura, lo smaltimento dei calcestruzzi asportati e tutti i lavori accessori di sgaggiatura e pulizia necessari per ottenere una superficie di calcestruzzo integra e pulita. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto orizzontale e verticale del materiale di risulta, lo smaltimento dell'acqua di rifiuto con autospurgo.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla idroscarifica o idrodemolizione;



**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla idroscarifica/idrodemolizione di superfici in c.a.;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco con visiera; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed impermeabile; **d)** occhiali; **e)** otoprotettori; **f)** mascherina; **g)** pantaloni impermeabili; **h)** mantella scaccia acqua con cappuccio; **i)** stivali di gomma.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Nebbie;
- b) Getti, schizzi;
- c) Rumore;
- d) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Compressore con motore endotermico;
- c) Martello demolitore pneumatico;
- d) Sistema per idrodemolizione;
- e) Ponte su cavalletti;
- f) Ponteggio metallico fisso;
- g) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scoppio; Inalazione polveri, fibre; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Nebbie; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

## **Ripristino di cls ammalorato di pilastri, travi, pareti (sottofase)**

Ripristino corticale o strutturale del calcestruzzo di travi, pilastri, setti, ecc. comprendente: la ricostruzione dei volumi mancanti, asportati con precedente intervento di idroscarifica o idrodemolizione; il trattamento dei ferri di armatura, attraverso la loro pulizia con sabbiatura e/o spazzolatura manuale tale da rimuovere le parti ossidate; il successivo utilizzo di malta cementizia adatta per la protezione corrosiva dei ferri d'armatura; la risagomatura delle superfici da eseguirsi con idonee malte cementizie a ritiro controllato, opportunamente addittivate, date a mano con spatola americana, o a spruzzo, con ogni accorgimento che garantisca una perfetta finitura.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al ripristino di cls ammalorato di pilastri, travi, pareti;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al ripristino di cls ammalorato di pilastri, travi, pareti;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali a tenuta; **d)** mascherina antipolvere; **e)** stivali di sicurezza.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Argano a bandiera;
- b) Argano a cavalletto;
- c) Attrezzi manuali;
- d) Betoniera a bicchiere;
- e) Ponteggio metallico fisso;
- f) Ponteggio mobile o trabattello;
- g) Scala doppia;
- h) Scala semplice;
- i) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- j) Sabbiatrice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Caduta dall'alto; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni; Scoppio.



## **Getto in calcestruzzo per realizzazione di massetto armato (sottofase)**

Esecuzione di getti in calcestruzzo per la realizzazione della soletta armata per il ripristino statico del solaio.

### **Macchine utilizzate:**

- 1) Autobetoniera;
- 2) Autopompa per cls.

### **Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi.

### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al getto in calcestruzzo per consolidamento solaio;

#### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al getto in calcestruzzo per realizzazione massetti armati;

#### **Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** stivali di sicurezza; **d)** cinture di sicurezza; **e)** indumenti protettivi (tute).

### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Betoniera a bicchiere;
- c) Gruppo elettrogeno;
- d) Scala doppia;
- e) Scala semplice;
- f) Vibratore elettrico per calcestruzzo;

### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Caduta dall'alto.

- 2) Addetto all'applicazione di rete elettrosaldata per solette e massetti;

#### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto all'applicazione di rete elettrosaldata per consolidamento solaio;

#### **Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali a tenuta; **d)** mascherina antipolvere; **e)** stivali di sicurezza.

### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Betoniera a bicchiere;
- c) Scala doppia;
- d) Scala semplice;
- e) Smerigliatrice angolare (flessibile);

### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Caduta dall'alto; Ustioni.

## **Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali (sottofase)**

Montaggio ed installazione di apparecchiature idrauliche ed elettromeccaniche (sfianti, saracinesche, valvole, apparecchi di controllo e di misura etc. ), giunti di smontaggio, passamuro e pezzi speciali. Le apparecchiature e i pezzi speciali potranno essere preassemblati in officina o a piè d'opera e poi varati all'interno della camera/pozzetto. Potranno essere necessarie lavorazioni di taglio, limatura, saldatura, serraggio di flange, etc..





#### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'installazione di apparecchiature idrauliche ed elettromeccaniche;

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto all'installazione di apparecchiature idrauliche ed elettromeccaniche;

#### Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Rumore;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- c) Saldatrice elettrica;
- d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- e) Scala semplice;
- f) Ponte su cavalletti;

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello.

- 2) Addetto alla saldatura di tubazioni e pezzi speciali in acciaio;

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla saldatura di tubazioni e pezzi speciali;

#### Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori; **g)** grembiule per saldatore.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- c) Saldatrice elettrica;
- d) Motosaldatrice;
- e) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- f) Scala semplice;

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:














Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

### Posa di copertura prefabbricata in c.a. (sottofase)

Posa in opera di soletta carrabile di copertura, amovibile, realizzata con lastre prefabbricate in calcestruzzo armato.

#### Segnaletica specifica della Lavorazione:



- 1) segnale:  Carichi sospesi;
- 2) segnale:  Casco di protezione obbligatoria;
- 3) segnale:  Calzature di sicurezza obbligatorie;
- 4) segnale:  Guanti di protezione obbligatoria;
- 5) segnale:  Attenzione inizio operazioni;  
Comando: **Attenzione inizio operazioni**  
Verbale: **VIA**  
Gestuale: Le due braccia sono aperte in senso orizzontale, le palme delle mani rivolte in avanti.
- 6) segnale:  Alt interruzione fine del movimento;  
Comando: **Alt interruzione fine del movimento**  
Verbale: **ALT**  
Gestuale: Il braccio destro è teso verso l'alto, con la palma della mano destra rivolta in avanti.
- 7) segnale:  Sollevare;  
Comando: **Sollevare**  
Verbale: **SOLLEVA**  
Gestuale: Il braccio destro, teso verso l'alto, con la palma della mano destra rivolta in avanti, descrive lentamente un cerchio.
- 8) segnale:  Abbassare;  
Comando: **Abbassare**  
Verbale: **ABBASSA**  
Gestuale: Il braccio destro teso verso il basso, con la palma della mano destra rivolta verso il corpo, descrive lentamente un cerchio.
- 9) segnale:  Distanza verticale;  
Comando: **Distanza verticale**  
Verbale: **MISURA DELLA DISTANZA**  
Gestuale: Le mani indicano la distanza.
- 10) segnale:  Distanza orizzontale;  
Comando: **Distanza orizzontale**  
Verbale: **MISURA DELLA DISTANZA**  
Gestuale: Le mani indicano la distanza.
- 11) segnale:  Avanzare;  
Comando: **Avanzare**  
Verbale: **AVANTI**  
Gestuale: Entrambe le braccia sono ripiegate, le palme delle mani rivolte all'indietro; gli avambracci compiono movimenti lenti in direzione del corpo.
- 12) segnale:  Retrocedere;  
Comando: **Retrocedere**  
Verbale: **INDIETRO**  
Gestuale: Entrambe le braccia piegate, le palme delle mani rivolte in avanti; gli avambracci compiono movimenti lenti che si allontanano dal corpo.
- 13) segnale:  A sinistra;



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres -  
Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas -  
Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”  
Progetto esecutivo

Comando: **A sinistra**

Verbale: **A SINISTRA**

Gestuale: Il braccio sinistro, teso più o meno in orizzontale, con la palma della mano sinistra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione.



14) segnale: A destra;

Comando: **A destra**

Verbale: **A DESTRA**

Gestuale: Il braccio destro, teso più o meno lungo l'orizzontale, con la palma della mano destra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione.



15) segnale: Pericolo alt o arresto di emergenza;

Comando: **Pericolo alt o arresto di emergenza**

Verbale: **ATTENZIONE**

Gestuale: Entrambe le braccia tese verso l'alto; le palme delle mani rivolte in avanti.

16) segnale: Movimento rapido;

Comando: **Movimento rapido**

Verbale: **PRESTO**

Gestuale: I gesti convenzionali utilizzati per indicare i movimenti sono effettuati con maggiore rapidità.

#### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di componenti prefabbricati in c.a.;

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla posa di componenti prefabbricati in c.a.;

#### Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucchiolo e impermeforabile; **d)** occhiali di sicurezza.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Rumore;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Ponte su cavalletti;
- d) Ponteggio mobile o trabattello;
- e) Scala doppia;
- f) Scala semplice;
- g) Sega circolare;
- h) Trapano elettrico;

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

### Posa in opera di ferro lavorato (sottofase)

Posa in opera di ferro lavorato, acciaio zincato, acciaio inox, ghisa (chiusini, scale, scale alla marinara, ringhiere, griglie, serramenti) con o senza l'ausilio di mezzi meccanici.

#### Macchine utilizzate:



- 1) Autogrù;
- 2) Autocarro.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni; Elettrocuzione; Getti o schizzi; Incendi o esplosioni; Investimento e ribaltamento; Rumore: dBA < 80; Scivolamenti e cadute; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla posa in opera di ferro lavorato;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: Addetto alla posa in opera di ferro lavorato;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; d) occhiali; e) ottoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore: dBA 80 / 85;
- b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Saldatrice elettrica;
- c) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- d) Trapano elettrico;
- e) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- f) Pistola per verniciatura a spruzzo;
- g) Ponteggio metallico fisso;
- h) Ponte su cavalletti;
- i) Scala semplice;
- j) Scala doppia;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Colpi, tagli, punture, abrasioni; Elettrocuzione; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Inalazione polveri, fibre, gas, vapori; Incendi o esplosioni; Inalazione polveri, fibre; Punture, tagli, abrasioni; Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni; Getti o schizzi; Caduta dall'alto; Scivolamenti e cadute; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Urti, colpi, impatti, compressioni; Cesoiamenti, stritolamenti.

**Applicazione di rivestimento protettivo su superfici in c.a. (sottofase)**

Applicazione di rivestimento protettivo a base di resine metacriliche su superfici in c.a., realizzata a pennello, a rullo o a spruzzo, eseguita previo adeguato lavaggio del sottofondo e preparazione dello stesso mediante regolarizzazione della superficie con malte cementizie adesive, additivate con polimeri sintetici, e stesa del primer compatibile.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto all'applicazione di vernice protettiva su superfici in c.a.;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto all'applicazione di vernice protettiva su superfici in c.a.;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti resistenti ad agenti chimici sp. 0,4 mm; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo e imperforabile; **d)** Occhiali di protezione con schermi laterali; **e)** mascherina con filtro antipolvere; **f)** indumenti protettivi (tute).

**Prescrizioni Esecutive:**

**Durante la lavorazione:** oltre al dispositivo per la protezione degli occhi, il lavoratore deve sempre avere a disposizione una bottiglia per il lavaggio oculare con acqua pura; quando vengono maneggiati prodotti chimici, devono sempre essere usati guanti resistenti ad agenti chimici ed impenetrabili, conformi agli standard approvati (EN 374): per es. guanti di gomma butilica/nitrilica sp. 0,4 mm (se il prodotto è usato per breve periodo o contro gli schizzi), oppure guanti di Viton sp. 0,4 mm (per esposizione permanente) con un tempo di fessurazione >30 min. I guanti contaminati devono essere rimossi;



per la protezione della pelle e del corpo devono sempre essere utilizzati scarpe di sicurezza e indumenti di protezione (a maniche e pantaloni lunghi o tute); durante le fasi di miscelazione ed agitazione del prodotto è consigliato l'uso di stivali di gomma e grembiuli.  
Evitare vicinanza con fonti di calore, fiamme e scintille. Vietato fumare.

- b) Rischio chimico: misure generali;

**Prescrizioni Organizzative:**

Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al mediante le seguenti misure: **a)** progettazione e organizzazione dei sistemi di lavorazione sul luogo di lavoro; **b)** fornitura di attrezzature idonee per il lavoro specifico e relative procedure di manutenzione adeguate; **c)** riduzione al minimo del numero di lavoratori che sono o potrebbero essere esposti; **d)** riduzione al minimo della durata e dell'intensità dell'esposizione; **e)** misure igieniche adeguate; **f)** riduzione al minimo della quantità di agenti presenti sul luogo di lavoro in funzione delle necessità della lavorazione; **g)** metodi di lavoro appropriati comprese le disposizioni che garantiscono la sicurezza nella manipolazione, nell'immagazzinamento e nel trasporto sul luogo di lavoro di agenti chimici pericolosi nonché dei rifiuti che contengono detti agenti chimici.

**Prescrizioni Esecutive:**

**Prima dell'uso:** il datore di lavoro deve fornire al lavoratore addetto le schede di sicurezza del prodotto da utilizzare e mettere a sua disposizione tutti i DPI necessari, inoltre, deve effettuare opportuna formazione/informazione.

**Durante l'uso:** il lavoratore addetto deve utilizzare tutti i DPI fornitigli dal datore di lavoro e seguire le procedure organizzative ed esecutive indicate nel PSC.

**Dopo l'uso:** seguire le indicazioni riportate sulla scheda di sicurezza del prodotto per la smaltizione dei contenitori vuoti

**Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 224.

- c) Rischio chimico: misure specifiche;

**Prescrizioni Organizzative:**

Le frasi di rischio del prodotto sono:

R10: Infiammabile.

R65 Può causare danni polmonari se ingerito.

R66: L'esposizione ripetuta può provocare secchezza e screpolature della pelle.

R67: L'inalazione dei vapori può provocare sonnolenza e vertigini.

Trattandosi di miscela infiammabile, devono essere previsti idonei mezzi di estinzione (bombole a schiuma o a polvere) nelle aree di stoccaggio dei materiali e nelle vicinanze.

Precauzioni ambientali : Evitare che il materiale s'infiltri nelle canalizzazioni o nei corsi d'acqua (tossico per daphnia e altri invertebrati acquatici).

I contenitori contaminati sono classificati a tutti gli effetti come rifiuti con codice CER: 15 01 10\* "imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze".

In ogni caso, il datore di lavoro, sulla base dell'attività e della valutazione dei rischi, provvede affinché il rischio sia eliminato o ridotto mediante la sostituzione, qualora la natura dell'attività lo consenta, con altri agenti o processi che, nelle condizioni di uso, non sono o sono meno pericolosi per la salute dei lavoratori. Quando la natura dell'attività non consente di eliminare il rischio attraverso la sostituzione, il datore di lavoro garantisce che il rischio sia ridotto mediante l'applicazione delle seguenti misure nell'indicato ordine di priorità: **a)** progettazione di appropriati processi lavorativi e controlli tecnici, nonché uso di attrezzature e materiali adeguati; **b)** appropriate misure organizzative e di protezione collettive alla fonte del rischio; **c)** misure di protezione individuali, compresi i dispositivi di protezione individuali, qualora non si riesca a prevenire con altri mezzi l'esposizione; **d)** sorveglianza sanitaria dei lavoratori. Salvo che non possa dimostrare con altri mezzi il conseguimento di un adeguato livello di prevenzione e di protezione, il datore di lavoro, periodicamente ed ogni qualvolta sono modificate le condizioni che possono influire sull'esposizione, provvede ad effettuare la misurazione degli agenti che possono presentare un rischio per la salute.

**Prescrizioni Esecutive:**

**MISURE DI PRIMO SOCCORSO**

**Informazione generale:** allontanare dall'area di pericolo. Consultare un medico. Mostrare questa scheda di sicurezza al medico curante.



**Se inalato:** portare all'aria aperta. In caso di esposizione prolungata, consultare un medico. In caso di persistenza dei disturbi consultare un medico.

**In caso di contatto con la pelle:** togliere immediatamente gli indumenti e le scarpe contaminate. Lavare con sapone e molta acqua. In caso di persistenza dei disturbi consultare un medico.

**In caso di contatto con gli occhi:** come precauzione sciacquare gli occhi con acqua. Rimuovere le lenti a contatto. Sciacquare tenendo l'occhio ben spalancato. Qualora persista irritazione agli occhi, consultare un medico.

**Se ingerito:** sciacquare la bocca con acqua e berne abbondantemente. NON indurre il vomito. Non somministrare latte o bevande alcoliche. Non somministrare alcunchè a persone svenute. In caso di persistenza dei disturbi consultare un medico.

#### **MISURE ANTINCENDIO**

**In caso di incendio:** indossare apparecchio respiratorio con apporto d'aria indipendente.

Non usare un getto d'acqua in quanto potrebbe disperdere o propagare il fuoco.

Non lasciare che i mezzi di estinzione penetrino nelle fognature o nei corsi d'acqua.

Raccogliere separatamente le acque di spegnimento contaminate che non devono essere scaricate nelle fognature.

Smaltire sia le acque contaminate di spegnimento che i residui d'incendio nel rispetto della normativa vigente.

#### **Prima dell'uso:**

Tenere il contenitore ermeticamente chiuso in un ambiente secco e ben ventilato. Immagazzinare rispettando la regolamentazione locale.

#### **Durante l'uso:**

Utilizzare i dispositivi di protezione individuale. Seguire le misure standard di igiene durante la manipolazione di prodotti chimici.

Evitare la formazione di aerosol. Conservare lontano da fiamme e scintille - Non fumare. Evitare l'accumulazione di cariche elettrostatiche.

Manipolare rispettando le buone pratiche di igiene industriale e di sicurezza adeguate. Lavarsi le mani prima delle pause ed alla fine della giornata lavorativa.

#### **Dopo l'uso:**

I contenitori vuoti o i rivestimenti possono trattenere dei residui di prodotto.

Non disfarsi del prodotto e del recipiente se non con le dovute precauzioni.

Eliminare i prodotti in eccedenza e non riciclabili tramite un appaltatore autorizzato all'eliminazione di rifiuti.

L'eliminazione di questo prodotto, di soluzioni e di qualsiasi sottoprodotto deve essere eseguita attenendosi sempre ai requisiti della legge sulla protezione dell'ambiente e l'eliminazione dei rifiuti ed ai requisiti delle autorità regionale locali.

Evitare la dispersione ed il deflusso del materiale versato ed il contatto con terreno, corsi d'acqua, scarichi e fogne.

Per la pulizia dei residui del prodotto asciugare con materiale assorbente (es. panno, strofinaccio) e conservare i panni utilizzati in contenitori adatti e chiusi per lo smaltimento.

#### **Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 225.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;
- b) Getti, schizzi;
- c) Inalazione fumi, gas, vapori;
- d) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio mobile o trabattello;
- c) Idropulitrice;
- d) Scala semplice;
- e) Scala doppia;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**





Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Nebbie; Scoppio; Cesoiamenti, stritolamenti.

### **Camera manovra alimentazione vasca (fase)**

La camera di manovra esistente disposta su due livelli, delle dimensioni esterne di circa 16,25x11 m altezza pari a 4,90 per il primo livello e 9,40 complessivamente sull'estradosso del solaio del secondo livello, realizzata interamente in calcestruzzo armato ad eccezione delle murature di tamponatura del secondo livello, sarà mantenuta in forma e dimensioni per la sua totalità. La struttura necessita infatti solamente di interventi di risanamento, e di interventi di demolizioni di strutture in c.a per la eliminazione delle selle di appoggio, di pavimentazione interna ed esterna esistente, di intonaci, guaina bituminosa di copertura etc, nonché di interventi di rimozione degli infissi e di tutte le strutture e opere in ferro lavorato esistenti (piani di calpestio, scale, parapetti, chiusini, porta di ingresso, griglie e botole) sia all'interno della camera che sulla copertura.

Il calcestruzzo armato della camera sarà oggetto, sia internamente che esternamente, di un risanamento strutturale sulla struttura portante (travi, pilastri e parte inferiore della muratura in c.a) effettuato mediante idrodemolizione finalizzata alla rimozione di uno strato dello spessore di circa 5 cm e di un risanamento corticale nella restante superficie seguite entrambe dalla ricostruzione con malta cementizia, monocomponente, a ritiro controllato, addizionata con fibre sintetiche, data a mano o a spruzzo, previo trattamento dei ferri di armatura attraverso la loro pulizia con sabbiatura e/o spazzolatura manuale.

Le tubazioni, le apparecchiature (valvole a farfalla, valvole a fuso, giunti di smontaggio, saracinesche, sfiati) e i pezzi speciali esistenti e sporgenti dalle pareti e dai blocchi di ancoraggio interni saranno tagliati e rimossi, mentre le parti rimanenti all'interno della camera per il successivo collegamento con le nuove forniture, dovranno essere sabbiate e successivamente dovranno essere ripristinati il rivestimento interno, costituito da vernice epossidica per acqua potabile, e il rivestimento esterno da realizzarsi con verniciatura al clorocaucciù su primer epossidico zincante.

Saranno collegate le tubazioni e i pezzi speciali di diversi diametri alle tubazioni rimanenti all'interno della camera; varate le apparecchiature da inserire sulle tubazioni, composte da valvola a farfalla motorizzata DN1400 e relativo giunto di smontaggio, valvola a farfalla motorizzata DN600 e relativo giunto di smontaggio, valvola a fuso motorizzata DN600, valvola a farfalla motorizzata DN400 e relativo giunto di smontaggio, sfiato e pezzi speciali di collegamento, saldati e assemblati in officina o a piè d'opera, saracinesche, flange cieche e pezzi speciali di diverso diametro e forma.

Potranno essere necessarie ulteriori lavorazioni di taglio, limatura, saldatura, etc..

Verranno eseguite le finiture edili all'interno dell'edificio che consistono in: realizzazione di intonaco civile liscio sulle pareti interne non in calcestruzzo armato e nell'intradosso del solaio di copertura; tinteggiatura di soffitto e pareti con due mani di idropittura lavabile traspirante e resistente all'invecchiamento, a base di resine sintetiche, previa preparazione del fondo con una mano di fissativo ancorante; rifacimento della pavimentazione interna, precedentemente demolita, realizzata con sottofondo in malta cementizia dello spessore minimo di cm 5 e posa di piastrelle di klinker con idonei collanti.

Le opere di finitura edile all'esterno dell'edificio consistono nella realizzazione di: massetto di pendenza in calcestruzzo alleggerito, impermeabilizzazione del solaio di copertura del primo livello e del secondo livello con doppio strato di guaina bituminosa e verniciatura protettiva per la sola impermeabilizzazione del secondo livello; sottofondo in malta cementizia dello spessore minimo di cm 5 e pavimentazione con piastrelle di klinker posate con idonei collanti nel solaio di copertura del primo livello; posa di scossaline in alluminio elettrocolorato opportunamente sagomate, fissate con tasselli e/o rivetti, compresi i tagli e le relative opere murarie; applicazione su tutta la superficie cementizia del rivestimento protettivo a base di resine metacriliche; applicazione sul laterizio a vista del rivestimento idrorepellente.

Saranno inoltre da mettere in opera tutte le opere in acciaio zincato a caldo (scale, parapetti, piani di calpestio, botole, griglie, chiusini, etc.), compresa la posa del portoncino esterno, degli infissi e della serranda avvolgibile.

L'equipaggiamento della camera si completa con la successiva fase lavorativa che riguarda la realizzazione dell'impianto elettrico per l'alimentazione delle apparecchiature, degli impianti, dei punti luce, dei collegamenti per la trasmissione dei segnali al quadro generale, nonché tutti i collegamenti alla unità di controllo/comunicazione/trasmissione con cavi opportunamente dimensionati.

### **Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature (sottofase)**

Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature, compresi gli elementi di fissaggio alla struttura portante, eseguita mediante l'utilizzo di attrezzi meccanici da taglio, elettrici, a fiamma libera, a percussione e manuali, previo svuotamento delle stesse mediante motopompa, e la successiva regolarizzazione delle superfici in acciaio a cui saldare le nuove forniture. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto orizzontale e verticale del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

#### **Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;



2) Autogrù.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto alla rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

a) DPI: addetto alla rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature in acciaio;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; **d)** occhiali; **e)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Rumore;
- c) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Argano a bandiera;
- b) Argano a cavalletto;
- c) Attrezzi manuali;
- d) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- e) Compressore con motore endotermico;
- f) Martello demolitore elettrico;
- g) Martello demolitore pneumatico;
- h) Ponte su cavalletti;
- i) Ponteggio mobile o trabattello;
- j) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scoppio; Inalazione polveri, fibre; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto.

**Rimozione di ringhiere, grigliati, scale e parapetti (sottofase)**

Rimozione di ringhiere, grigliati, scale e parapetti, nonché botole, griglie e simili, compresi gli elementi di fissaggio alla struttura portante, eseguita mediante l'utilizzo di attrezzi meccanici da taglio, a percussione e manuali. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto orizzontale e verticale del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto alla rimozione di ringhiere e parapetti;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

a) DPI: addetto alla rimozione di ringhiere, scale e parapetti;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; **d)** occhiali; **e)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;



- b) Rumore;
- c) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Argano a bandiera;
- b) Argano a cavalletto;
- c) Attrezzi manuali;
- d) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- e) Compressore con motore endotermico;
- f) Martello demolitore elettrico;
- g) Martello demolitore pneumatico;
- h) Ponte su cavalletti;
- i) Ponteggio metallico fisso;
- j) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scoppio; Inalazione polveri, fibre; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto.

### **Demolizione di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici (sottofase)**

Demolizione totale o parziale di strutture in c.a. eseguita con mezzi meccanici con o senza preventiva riduzione delle iperstatiche della struttura ed eventuale completamento manuale della demolizione con utilizzo di attrezzature, quali martello demolitore pneumatico, smerigliatrice angolare, etc.. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto orizzontale e verticale del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Escavatore con martello demolitore;
- 2) Escavatore;
- 3) Autocarro;
- 4) Pala meccanica.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla demolizione di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla demolizione di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; **d)** occhiali protettivi; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Seppellimento, sprofondamento;
- b) Inalazione polveri, fibre;
- c) Rumore;
- d) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Compressore con motore endotermico;
- c) Martello demolitore pneumatico;
- d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- e) Ponte su cavalletti;
- f) Ponteggio mobile o trabattello;
- g) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**



Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scoppio; Inalazione polveri, fibre; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Elettrocuzione; Ustioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

### **Rimozione di impianti (sottofase)**

Rimozione di impianti interni come reti di distribuzione di impianti idro sanitari, canali di scarico per lo smaltimento delle acque nere e bianche, tubazioni e terminali dell'impianto di riscaldamento, condutture di impianto elettrico, elettromeccanico e di illuminazione, comprese le apparecchiature, le scatole, gli interruttori, i quadri, etc., eseguita mediante l'utilizzo di attrezzi manuali. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto orizzontale e verticale del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

#### **Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro.

#### **Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

#### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla rimozione di impianti;

#### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla rimozione di impianti;

#### **Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; **d)** occhiali; **e)** otoprotettori.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Inalazione polveri, fibre;
- b) Rumore;
- c) Vibrazioni;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Argano a bandiera;
- b) Argano a cavalletto;
- c) Attrezzi manuali;
- d) Compressore con motore endotermico;
- e) Martello demolitore elettrico;
- f) Martello demolitore pneumatico;
- g) Scala semplice;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scoppio; Inalazione polveri, fibre; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto.

### **Rimozione di serramenti esterni (sottofase)**

Rimozione di serramenti esterni compresi gli elementi di fissaggio alla struttura portante, eseguita mediante l'utilizzo di attrezzi manuali. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto orizzontale e verticale del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

#### **Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù.

#### **Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

#### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla rimozione di serramenti esterni;



**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla rimozione di serramenti esterni;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** occhiali protettivi; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **d)** mascherina antipolvere.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;  
b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Ponteggio metallico fisso;  
c) Ponteggio mobile o trabattello;  
d) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

### **Rimozione di pavimenti interni (sottofase)**

Rimozione di pavimenti interni seguita mediante l'utilizzo del martello demolitore elettrico e attrezzi manuali. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto orizzontale e verticale del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla rimozione di pavimenti interni;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla rimozione di pavimenti interni;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed impermeabile; **d)** occhiali; **e)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;  
b) Rumore;  
c) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Argano a bandiera;  
b) Argano a cavalletto;  
c) Attrezzi manuali;  
d) Compressore con motore endotermico;  
e) Martello demolitore elettrico;  
f) Martello demolitore pneumatico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scoppio; Inalazione polveri, fibre; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello.

### **Rimozione di scossaline, canali di gronda, pluviali (sottofase)**

Rimozione di scossaline, canali di gronda, bocchettoni e pluviali eseguita mediante l'utilizzo di attrezzi manuali. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto orizzontale e verticale del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

**Macchine utilizzate:**



- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla rimozione di scossaline, canali di gronda, pluviali;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla rimozione di scossaline, canali di gronda, pluviali;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeforabile; **d)** mascherina con filtro antipolvere; **e)** indumenti protettivi (tute); **f)** cintura di sicurezza.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Argano a bandiera;
- b) Argano a cavalletto;
- c) Attrezzi manuali;
- d) Ponteggio metallico fisso;
- e) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

## **Rimozione di impermeabilizzazione di coperture (sottofase)**

Realizzazione di impermeabilizzazione di coperture eseguita con guaina bituminosa posata a caldo.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autogrù;
- 2) Autocarro.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla rimozione di impermeabilizzazioni di coperture;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla rimozione di impermeabilizzazione di copertura;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza a sfilamento rapido con suola antisdrucciolo e impermeforabile; **d)** mascherina con filtro specifico; **e)** indumenti protettivi (tute); **f)** cintura di sicurezza.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Cannello a gas;
- c) Ponteggio metallico fisso;
- d) Ponteggio mobile o trabattello;
- e) Scala doppia;
- f) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**





Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Ustioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti.

### **Idroscarifica o idrodemolizione di superfici in c.a. (sottofase)**

Idrodemolizione o idroscarifica per il risanamento strutturale di opere in c.a. mediante asportazione del calcestruzzo incoerente o comunque danneggiato, mediante macchine idrodemolitrici che operano con getti d'acqua ad elevata pressione (anche maggiore di 2000 atm), anche per la preparazione della zona di attacco tra vecchi e nuovi getti di calcestruzzo, per la preparazione di superfici in c.a. di nuova realizzazione alla successiva rasatura e impermeabilizzazione, per la demolizione parziale e l'effettuazione di tagli di strutture in c.a..

La lavorazione comprende l'approvvigionamento e lo smaltimento delle acque, la spazzolatura metallica o sabbiatura dei ferri d'armatura, il ripristino delle legature delle armature metalliche presenti ed eventuale ripristino delle stesse, una energica soffiatura con aria compressa, un'eventuale scalpellatura mediante demolitori leggeri alimentati ad aria compressa per la rifinitura, lo smaltimento dei calcestruzzi asportati e tutti i lavori accessori di sgaggiatura e pulizia necessari per ottenere una superficie di calcestruzzo integra e pulita. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto orizzontale e verticale del materiale di risulta, lo smaltimento dell'acqua di rifiuto con autospurgo.

#### **Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro.

#### **Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

#### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla idroscarifica o idrodemolizione;

#### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla idroscarifica/idrodemolizione di superfici in c.a.;

#### **Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco con visiera; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; **d)** occhiali; **e)** otoprotettori; **f)** mascherina; **g)** pantaloni impermeabili; **h)** mantella scaccia acqua con cappuccio; **i)** stivali di gomma.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Nebbie;
- b) Getti, schizzi;
- c) Rumore;
- d) Vibrazioni;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Compressore con motore endotermico;
- c) Martello demolitore pneumatico;
- d) Sistema per idrodemolizione;
- e) Ponte su cavalletti;
- f) Ponteggio metallico fisso;
- g) Scala semplice;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scoppio; Inalazione polveri, fibre; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Nebbie; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

### **Ripristino di cls ammalorato di pilastri, travi, pareti (sottofase)**

Ripristino corticale o strutturale del calcestruzzo di travi, pilastri, setti, ecc. comprendente: la ricostruzione dei volumi mancanti, asportati con precedente intervento di idroscarifica o idrodemolizione; il trattamento dei ferri di armatura, attraverso la loro pulizia con sabbiatura e/o spazzolatura manuale tale da rimuovere le parti ossidate; il successivo utilizzo di malta cementizia adatta per la protezione corrosiva dei ferri d'armatura; la risagomatura delle superfici da eseguirsi con idonee malte cementizie a ritiro controllato, opportunamente addittivate, date a mano con spatola americana, o a spruzzo, con ogni accorgimento che garantisca una perfetta finitura.



#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al ripristino di cls ammalorato di pilastri, travi, pareti;  
**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**  
a) DPI: addetto al ripristino di cls ammalorato di pilastri, travi, pareti;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali a tenuta; **d)** mascherina antipolvere; **e)** stivali di sicurezza.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Argano a bandiera;
- b) Argano a cavalletto;
- c) Attrezzi manuali;
- d) Betoniera a bicchiere;
- e) Ponteggio metallico fisso;
- f) Ponteggio mobile o trabattello;
- g) Scala doppia;
- h) Scala semplice;
- i) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- j) Sabbiatrice;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Caduta dall'alto; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni; Scoppio.

### **Ripristino di condotte, pezzi speciali e apparecchiature (sottofase)**

Ripristino di condotte, pezzi speciali e apparecchiature, compresi gli elementi di fissaggio alla struttura portante, eseguita mediante l'utilizzo di attrezzi meccanici da taglio, elettrici, a fiamma libera, a percussione e manuali, previo svuotamento delle stesse mediante motopompa, e la successiva regolarizzazione delle superfici in acciaio a cui saldare le nuove forniture. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto orizzontale e verticale del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

#### **Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro.

#### **Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al ripristino di condotte, pezzi speciali e apparecchiature;  
**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**  
a) DPI: addetto alla rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature in acciaio;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; **d)** occhiali; **e)** ottoprotettori.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Rumore;
- c) Vibrazioni;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Argano a bandiera;
- b) Argano a cavalletto;
- c) Attrezzi manuali;
- d) Compressore con motore endotermico;
- e) Ponte su cavalletti;
- f) Ponteggio mobile o trabattello;
- g) Scala semplice;
- h) Pistola per verniciatura a spruzzo;



- i) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- j) Sabbiatrice;
- k) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- l) Saldatrice elettrica;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scoppio; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Getti, schizzi; Nebbie; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Inalazione polveri, fibre.

## **Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione (sottofase)**

Realizzazione della carpenteria per strutture in elevazione, come travi, pilastri, sbalzi, ecc., nonché blocchi di ancoraggio fuori terra, e successivo disarmo.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autogrù.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** stivali di sicurezza; **d)** cinture di sicurezza; **e)** indumenti protettivi (tute).

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Ponteggio metallico fisso;
- d) Ponteggio mobile o trabattello;
- e) Scala doppia;
- f) Scala semplice;
- g) Sega circolare;
- h) Smerigliatrice angolare (flessibile);

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

## **Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione (sottofase)**

Lavorazione (sagomatura, taglio, saldatura) e posa nelle casserature di tondini di ferro per armature di strutture in elevazione.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autogrù.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**



- 1) Addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** cintura di sicurezza; **e)** occhiali o schermi facciali paraschegge.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;  
b) Punture, tagli, abrasioni;  
c) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Ponte su cavalletti;  
c) Scala semplice;  
d) Trancia-piegaferri;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione.

## Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali (sottofase)

Montaggio ed installazione di apparecchiature idrauliche ed elettromeccaniche (sfianti, saracinesche, valvole, apparecchi di controllo e di misura etc. ), giunti di smontaggio, passamuro e pezzi speciali. Le apparecchiature e i pezzi speciali potranno essere preassemblati in officina o a piè d'opera e poi varati all'interno della camera/pozzetto. Potranno essere necessarie lavorazioni di taglio, limatura, saldatura, serraggio di flange, etc..

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;  
2) Autogrù.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto all'installazione di apparecchiature idrauliche ed elettromeccaniche;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto all'installazione di apparecchiature idrauliche ed elettromeccaniche;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;  
b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Cannello per saldatura ossiacetilenica;  
c) Saldatrice elettrica;  
d) Smerigliatrice angolare (flessibile);  
e) Ponte su cavalletti;  
f) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

- 2) Addetto alla saldatura di tubazioni e pezzi speciali in acciaio;



**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla saldatura di tubazioni e pezzi speciali;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori; **g)** grembiule per saldatore.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;  
b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Cannello per saldatura ossiacetilenica;  
c) Saldatrice elettrica;  
d) Motosaldatrice;  
e) Smerigliatrice angolare (flessibile);  
f) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

## Getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione (sottofase)

Esecuzione di getti di cls per la realizzazione di strutture in elevazione (pilastri, travi, scale, ecc., nonché blocchi di ancoraggio fuori terra).

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autobetoniera;  
2) Autopompa per cls.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** stivali di sicurezza; **d)** cinture di sicurezza; **e)** indumenti protettivi (tute).

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;  
b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Andatoie e Passerelle;  
b) Attrezzi manuali;  
c) Gruppo elettrogeno;  
d) Ponteggio metallico fisso;  
e) Ponteggio mobile o trabattello;  
f) Scala doppia;  
g) Scala semplice;  
h) Vibratore elettrico per calcestruzzo;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti.

## Posa di pavimenti per interni (sottofase)



Posa di pavimenti interni realizzati con piastrelle di gres, cotto, clinker, ceramiche in genere. b

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla posa di pavimenti per interni;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla posa di pavimenti per interni;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti, al lavoratore, adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile e puntale d'acciaio; **e)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;  
b) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Battipiastrille elettrico;  
c) Taglierina elettrica;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

**Formazione intonaci interni (tradizionali) (sottofase)**

Formazione di intonacatura interna su superfici sia verticali che orizzontali, realizzata a mano.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autogrù.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla formazione intonaci interni (tradizionali);

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla formazione intonaci interni (tradizionali);

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **d)** maschera respiratoria a filtri; **e)** occhiali.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Idropulitrice;  
c) Impastatrice;  
d) Ponteggio metallico fisso;  
e) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Nebbie; Scoppio; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Inalazione polveri, fibre; Movimentazione manuale dei carichi; Caduta dall'alto; Scivolamenti, cadute a livello.





### Tinteggiatura di superfici interne (sottofase)

Tinteggiatura di superfici pareti e/o soffitti interni, eseguita a mano con rullo o pennello previo preparazione di dette superfici eseguita a mano, con attrezzi meccanici o con l'ausilio di solventi chimici (sverniciatori).

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla tinteggiatura di superfici interne;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla tinteggiatura di superfici interne;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **d)** mascherina con filtro antipolvere; **e)** indumenti protettivi (tute); **f)** cintura di sicurezza.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Ponteggio mobile o trabattello;  
c) Ponteggio metallico fisso;  
d) Scala doppia;  
e) Scala semplice;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Cesoiamenti, stritolamenti.

### Formazione di massetto per coperture (sottofase)

Formazione del massetto per le pendenze per coperture comunque eseguito (in calcestruzzo, in calcestruzzo alleggerito con argilla espansa, con vermiculite, con perline di polistirolo espanso, in malta bastarda).

#### Macchine utilizzate:

- 1) Autogrù.

#### **Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla formazione di massetto per coperture;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla formazione di massetto per coperture;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed impermeabile; **d)** occhiali.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;  
b) Rumore;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Impastatrice;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi.

### Posa di pavimenti su coperture piane (sottofase)

Posa di pavimentazione per copertura realizzata con piastrelle di gres, cotto, clinker, ceramici in genere.

#### Macchine utilizzate:

- 1) Autogrù.



#### **Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

#### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla posa di pavimenti su coperture piane;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla posa di pavimenti su coperture piane;

#### **Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti, al lavoratore, adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile e puntale d'acciaio; **e)** otoprotettori.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;  
b) Rumore;  
c) Vibrazioni;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Battipiatte elettrico;  
c) Taglierina elettrica;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

### **Impermeabilizzazione di coperture (sottofase)**

Realizzazione di impermeabilizzazione di coperture eseguita con guaina bituminosa posata a caldo.

#### **Macchine utilizzate:**

- 1) Autogrù.

#### **Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

#### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto all'impermeabilizzazione di coperture;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto all'impermeabilizzazione di coperture;

#### **Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza a sfilamento rapido con suola antisdrucciolo e impermeabile; **d)** mascherina con filtro specifico; **e)** occhiali di protezione; **f)** indumenti protettivi (tute).

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;  
b) Rumore;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Cannello a gas;  
c) Ponteggio metallico fisso;  
d) Ponteggio mobile o trabattello;  
e) Scala doppia;  
f) Scala semplice;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Ustioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti.



### Applicazione di vernice protettiva su copertura (sottofase)

Verniciatura di una copertura continua, realizzata a pennello, a rullo o a spruzzo, eseguita previo adeguato lavaggio del sottofondo. Le zone arrugginite, o quelle dove la vernice risulti male ancorata o assente, dovranno subire un'accurata spazzolatura e l'applicazione di primer antiruggine.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'applicazione di vernice protettiva su copertura;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto all'applicazione di vernice protettiva su copertura;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **d)** mascherina con filtro antipolvere; **e)** indumenti protettivi (tute); **f)** cintura di sicurezza.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;  
b) Rumore;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Argano a bandiera;  
b) Argano a cavalletto;  
c) Attrezzi manuali;  
d) Ponteggio metallico fisso;  
e) Ponteggio mobile o trabattello;  
f) Scala doppia;  
g) Scala semplice;

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni;  
Caduta dall'alto; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoamenti, stritolamenti.

### Applicazione di rivestimento protettivo su superfici in c.a. (sottofase)

Applicazione di rivestimento protettivo a base di resine metacriliche su superfici in c.a., realizzata a pennello, a rullo o a spruzzo, eseguita previo adeguato lavaggio del sottofondo e preparazione dello stesso mediante regolarizzazione della superficie con malte cementizie adesive, additivate con polimeri sintetici, e stesa del primer compatibile.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'applicazione di vernice protettiva su superfici in c.a.;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto all'applicazione di vernice protettiva su superfici in c.a.;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti resistenti ad agenti chimici sp. 0,4 mm; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **d)** Occhiali di protezione con schermi laterali; **e)** mascherina con filtro antipolvere; **f)** indumenti protettivi (tute).

#### *Prescrizioni Esecutive:*

**Durante la lavorazione:** oltre al dispositivo per la protezione degli occhi, il lavoratore deve sempre avere a disposizione una bottiglia per il lavaggio oculare con acqua pura;

quando vengono maneggiati prodotti chimici, devono sempre essere usati guanti resistenti ad agenti chimici ed impenetrabili, conformi agli standard approvati (EN 374): per es. guanti di gomma butilica/nitrilica sp. 0,4 mm (se il prodotto è usato per breve periodo o contro gli schizzi), oppure guanti di Viton sp. 0.4 mm (per esposizione permanente) con un tempo di fessurazione >30 min. I guanti contaminati devono essere rimossi;

per la protezione della pelle e del corpo devono sempre essere utilizzati scarpe di sicurezza e indumenti di protezione (a maniche e pantaloni lunghi o tute); durante le fasi di miscelazione ed agitazione del prodotto è consigliato l'uso di stivali di gomma e grembiuli.

Evitare vicinanza con fonti di calore, fiamme e scintille. Vietato fumare.

- b) Rischio chimico: misure generali;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al mediante le seguenti misure: **a)** progettazione e organizzazione dei sistemi di lavorazione sul luogo di lavoro; **b)** fornitura di attrezzature idonee per il lavoro



specifico e relative procedure di manutenzione adeguate; **c)** riduzione al minimo del numero di lavoratori che sono o potrebbero essere esposti; **d)** riduzione al minimo della durata e dell'intensità dell'esposizione; **e)** misure igieniche adeguate; **f)** riduzione al minimo della quantità di agenti presenti sul luogo di lavoro in funzione delle necessità della lavorazione; **g)** metodi di lavoro appropriati comprese le disposizioni che garantiscono la sicurezza nella manipolazione, nell'immagazzinamento e nel trasporto sul luogo di lavoro di agenti chimici pericolosi nonché dei rifiuti che contengono detti agenti chimici.

***Prescrizioni Esecutive:***

**Prima dell'uso:** il datore di lavoro deve fornire al lavoratore addetto le schede di sicurezza del prodotto da utilizzare e mettere a sua disposizione tutti i DPI necessari, inoltre, deve effettuare opportuna formazione/informazione.

**Durante l'uso:** il lavoratore addetto deve utilizzare tutti i DPI fornitigli dal datore di lavoro e seguire le procedure organizzative ed esecutive indicate nel PSC.

**Dopo l'uso:** seguire le indicazioni riportate sulla scheda di sicurezza del prodotto per la smaltizione dei contenitori vuoti

***Riferimenti Normativi:***

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 224.

- c) Rischio chimico: misure specifiche;

***Prescrizioni Organizzative:***

Le frasi di rischio del prodotto sono:

R10: Infiammabile.

R65 Può causare danni polmonari se ingerito.

R66: L'esposizione ripetuta può provocare secchezza e screpolature della pelle.

R67: L'inalazione dei vapori può provocare sonnolenza e vertigini.

Trattandosi di miscela infiammabile, devono essere previsti idonei mezzi di estinzione (bombole a schiuma o a polvere) nelle aree di stoccaggio dei materiali e nelle vicinanze.

Precauzioni ambientali : Evitare che il materiale s'infiltri nelle canalizzazioni o nei corsi d'acqua (tossico per daphnia e altri invertebrati acquatici).

I contenitori contaminati sono classificati a tutti gli effetti come rifiuti con codice CER: 15 01 10\* "imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze".

In ogni caso, il datore di lavoro, sulla base dell'attività e della valutazione dei rischi, provvede affinché il rischio sia eliminato o ridotto mediante la sostituzione, qualora la natura dell'attività lo consenta, con altri agenti o processi che, nelle condizioni di uso, non sono o sono meno pericolosi per la salute dei lavoratori. Quando la natura dell'attività non consente di eliminare il rischio attraverso la sostituzione, il datore di lavoro garantisce che il rischio sia ridotto mediante l'applicazione delle seguenti misure nell'indicato ordine di priorità: **a)** progettazione di appropriati processi lavorativi e controlli tecnici, nonché uso di attrezzature e materiali adeguati; **b)** appropriate misure organizzative e di protezione collettive alla fonte del rischio; **c)** misure di protezione individuali, compresi i dispositivi di protezione individuali, qualora non si riesca a prevenire con altri mezzi l'esposizione; **d)** sorveglianza sanitaria dei lavoratori. Salvo che non possa dimostrare con altri mezzi il conseguimento di un adeguato livello di prevenzione e di protezione, il datore di lavoro, periodicamente ed ogni qualvolta sono modificate le condizioni che possono influire sull'esposizione, provvede ad effettuare la misurazione degli agenti che possono presentare un rischio per la salute.

***Prescrizioni Esecutive:***

**MISURE DI PRIMO SOCCORSO**

**Informazione generale:** allontanare dall'area di pericolo. Consultare un medico. Mostrare questa scheda di sicurezza al medico curante.

**Se inalato:** portare all'aria aperta. In caso di esposizione prolungata, consultare un medico. In caso di persistenza dei disturbi consultare un medico.

**In caso di contatto con la pelle:** togliere immediatamente gli indumenti e le scarpe contaminate. Lavare con sapone e molta acqua. In caso di persistenza dei disturbi consultare un medico.

**In caso di contatto con gli occhi:** come precauzione sciacquare gli occhi con acqua. Rimuovere le lenti a contatto. Sciacquare tenendo l'occhio ben spalancato. Qualora persista irritazione agli occhi, consultare un medico.



**Se ingerito:** sciacquare la bocca con acqua e berne abbondantemente. NON indurre il vomito. Non somministrare latte o bevande alcoliche. Non somministrare alcunchè a persone svenute. In caso di persistenza dei disturbi consultare un medico.

#### **MISURE ANTINCENDIO**

**In caso di incendio:** indossare apparecchio respiratorio con apporto d'aria indipendente.

Non usare un getto d'acqua in quanto potrebbe disperdere o propagare il fuoco.

Non lasciare che i mezzi di estinzione penetrino nelle fognature o nei corsi d'acqua.

Raccogliere separatamente le acque di spegnimento contaminate che non devono essere scaricate nelle fognature.

Smaltire sia le acque contaminate di spegnimento che i residui d'incendio nel rispetto della normativa vigente.

#### **Prima dell'uso:**

Tenere il contenitore ermeticamente chiuso in un ambiente secco e ben ventilato. Immagazzinare rispettando la regolamentazione locale.

#### **Durante l'uso:**

Utilizzare i dispositivi di protezione individuale. Seguire le misure standard di igiene durante la manipolazione di prodotti chimici.

Evitare la formazione di aerosol. Conservare lontano da fiamme e scintille - Non fumare. Evitare l'accumulazione di cariche elettrostatiche.

Manipolare rispettando le buone pratiche di igiene industriale e di sicurezza adeguate. Lavarsi le mani prima delle pause ed alla fine della giornata lavorativa.

#### **Dopo l'uso:**

I contenitori vuoti o i rivestimenti possono trattenere dei residui di prodotto.

Non disfarsi del prodotto e del recipiente se non con le dovute precauzioni.

Eliminare i prodotti in eccedenza e non riciclabili tramite un appaltatore autorizzato all'eliminazione di rifiuti.

L'eliminazione di questo prodotto, di soluzioni e di qualsiasi sottoprodotto deve essere eseguita attenendosi sempre ai requisiti della legge sulla protezione dell'ambiente e l'eliminazione dei rifiuti ed ai requisiti delle autorità regionale locali.

Evitare la dispersione ed il deflusso del materiale versato ed il contatto con terreno, corsi d'acqua, scarichi e fogne.

Per la pulizia dei residui del prodotto asciugare con materiale assorbente (es. panno, strofinaccio) e conservare i panni utilizzati in contenitori adatti e chiusi per lo smaltimento.

#### **Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 225.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;
- b) Getti, schizzi;
- c) Inalazione fumi, gas, vapori;
- d) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio mobile o trabattello;
- c) Idropulitrice;
- d) Scala semplice;
- e) Scala doppia;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Nebbie; Scoppio; Cesoiamenti, stritolamenti.

### **Impregnante idrorepellente per laterizi a vista (sottofase)**



Tinteggiatura di pareti esterne, eseguita a pennello, rullo o a spruzzo, anche per trattamenti con liquidi impregnanti, idrorepellenti, o simili.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla tinteggiatura di superfici esterne;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla tinteggiatura di superfici esterne;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucchiolo e impermeabile; **d)** mascherina con filtro antipolvere; **e)** indumenti protettivi (tute); **f)** cintura di sicurezza.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;  
b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;  
c) Rumore;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;  
b) Idropulitrice;  
c) Ponteggio metallico fisso;  
d) Ponteggio mobile o trabattello;  
e) Scala doppia;  
f) Scala semplice;

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Nebbie; Scoppio; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti.

### Posa di serramenti esterni (sottofase)

Posa di serramenti esterni in legno, PVC, metallo con o senza taglio termico, avvolgibili in acciaio, ecc.

#### Macchine utilizzate:

- 1) Autogrù;  
2) Autocarro.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di serramenti esterni;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla posa di serramenti esterni;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** occhiali protettivi; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucchiolo e impermeabile; **d)** mascherina antipolvere.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;  
b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;  
c) Rumore;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;  
b) Ponteggio metallico fisso;  
c) Ponte su cavalletti;  
d) Scala semplice;

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi.





## Realizzazione di opere di lattoneria (sottofase)

Realizzazione di opere di lattoneria (scossaline, canali di gronda e pluviali).

### Macchine utilizzate:

- 1) Autogrù.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di opere di lattoneria;

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla realizzazione di opere di lattoneria;

#### Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucchiolo e impermeabile; **d)** mascherina con filtro antipolvere; **e)** indumenti protettivi (tute); **f)** cintura di sicurezza.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Rumore;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio metallico fisso;
- c) Ponteggio mobile o trabattello;
- d) Scala doppia;
- e) Scala semplice;

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti.

## Posa in opera di ferro lavorato (sottofase)

Posa in opera di ferro lavorato, acciaio zincato, acciaio inox, ghisa (chiusini, scale, scale alla marinara, ringhiere, griglie, serramenti) con o senza l'ausilio di mezzi meccanici.

### Macchine utilizzate:

- 1) Autogrù;
- 2) Autocarro.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni; Elettrocuzione; Getti o schizzi; Incendi o esplosioni; Investimento e ribaltamento; Rumore: dBA < 80; Scivolamenti e cadute; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa in opera di ferro lavorato;

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: Addetto alla posa in opera di ferro lavorato;

#### Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed impermeabile; **d)** occhiali; **e)** otoprotettori.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore: dBA 80 / 85;
- b) Rumore;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Saldatrice elettrica;



- c) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- d) Trapano elettrico;
- e) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- f) Pistola per verniciatura a spruzzo;
- g) Ponteggio metallico fisso;
- h) Ponte su cavalletti;
- i) Scala semplice;
- j) Scala doppia;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Colpi, tagli, punture, abrasioni; Elettrocuzione; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Inalazione polveri, fibre, gas, vapori; Incendi o esplosioni; Inalazione polveri, fibre; Punture, tagli, abrasioni; Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni; Getti o schizzi; Caduta dall'alto; Scivolamenti e cadute; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Urti, colpi, impatti, compressioni; Cesoiamenti, stritolamenti.

## Impianto elettrico e telecontrollo (fase)

Realizzazione dell'impianto elettrico per l'illuminazione esterna delle opere e delle aree di pertinenza e per quella interna della camera di manovra di alimentazione delle vasche, della camera di manovra delle opere di erogazione e di tutte le camere e i pozzetti; per l'alimentazione delle relative apparecchiature elettromeccaniche ed elettriche, nonché di automazione e supervisione, costituito da cavidotti, cavi bt e segnale, quadri elettrici esterni, impianti di illuminazione esterna, impianto di automazione e supervisione, impianto per la messa a terra, strumenti di misura, nonché per l'illuminazione interna, l'alimentazione delle apparecchiature elettromeccaniche ed elettriche, per l'automazione e la supervisione della camera di sezionamento by-pass e della camera misuratore portata costituiti da quadri elettrici e di comando e automazione, impianti di FM e di illuminazione, automazione e supervisione, messa a terra e strumenti di misura.

All'interno degli edifici, delle camere e dei pozzetti, gli impianti saranno del tipo a canaletta, mentre le linee di collegamento esterne saranno posate in cavidotto interrato con pozzetti prefabbricati di ispezione.

## Realizzazione di impianto elettrico interno (sottofase)

Realizzazione dell'impianto elettrico a partire dal quadro di alloggio o di zona, consistente nella posa in opera di canalette in p.v.c., sotto traccia flessibili ed autoestinguenti, conduttori flessibili di rame con isolamento in p.v.c. non propagante l'incendio, cassette di derivazione, morsetti e relativi accessori, punti luce, prese, quadri di protezione (magnetotermici, differenziali, "salvavita", ecc.) e comando, impianto di messa a terra. Durante la fase lavorativa si prevede anche la realizzazione delle opere murarie necessarie quali esecuzione e chiusura di tracce e fori per il passaggio degli impianti, muratura di dispositivi di aggancio degli elementi e realizzazione di supporti.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico interno;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto elettrico interno;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti isolanti; **b)** occhiali protettivi; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucchiolo.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;
- b) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponte su cavalletti;
- c) Ponteggio mobile o trabattello;
- d) Scala doppia;
- e) Scala semplice;
- f) Scanalatrice per muri ed intonaci;
- g) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Ustioni.



## Realizzazione di impianto di telecontrollo (sottofase)

Realizzazione di impianto di telecontrollo.

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto telefonico e citofonico;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto telefonico e citofonico;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore;  
b) Vibrazioni;

### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;  
b) Avvitatore elettrico;  
c) Scala doppia;  
d) Trapano elettrico;

### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

## Scavo a sezione obbligata (sottofase)

Scavi a sezione obbligata, eseguiti a cielo aperto o all'interno di edifici con mezzi meccanici. Il ciglio superiore dello scavo dovrà risultare pulito e spianato così come le pareti, che devono essere sgombre da irregolarità o blocchi. Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio o alla base del fronte di attacco. Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.

Il materiale prodotto nella lavorazione verrà accantonato per il successivo riutilizzo, se ritenuto idoneo, altrimenti dovrà essere smaltito in apposita discarica.

### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;  
2) Escavatore;  
3) Pala meccanica.

### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione.

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto allo scavo a sezione obbligata;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto allo scavo a sezione obbligata;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;  
b) Incendi, esplosioni;  
c) Seppellimento, sprofondamento;

### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:



- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

### Posa di conduttura elettrica (sottofase)

Posa di cavi destinati alla distribuzione di energia elettrica entro cavidotto in scavo a sezione obbligata, precedentemente eseguito, previa sistemazione del letto di posa con attrezzi manuali e attrezzature meccaniche, compresa la posa dei relativi pozzetti prefabbricati.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla posa di conduttura elettrica;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla posa di conduttura elettrica;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **e)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Scivolamenti, cadute a livello;
- b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala semplice;
- c) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

### Posa di pali per l'illuminazione esterna (sottofase)

Posa di pali per l'illuminazione del piazzale e delle opere, completo di pozzetto di connessione alla rete elettrica compreso lo scavo e la realizzazione della fondazione.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Escavatore;
- 2) Autocarro;
- 3) Autogrù.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla posa di pali per illuminazione di esterni;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla posa di pali per illuminazione di esterni;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** guanti; **e)** maschera per la protezione delle vie respiratorie; **f)** otoprotettori; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.



**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Investimento, ribaltamento;
- c) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Betoniera a bicchiere;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi.

## Rinterro di scavo (sottofase)

Rinterro e compattazione di scavi precedentemente eseguiti, sia con terra, anche proveniente dagli scavi, che con ghiaia e/o pietrisco, a mano e/o con l'ausilio di mezzi meccanici.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Pala meccanica;
- 3) Escavatore.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al rinterro di scavo;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al rinterro di scavo;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Incendi, esplosioni;
- c) Seppellimento, sprofondamento;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Scala semplice;
- d) Compattatore a piatto vibrante;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni.

## Montaggio di apparecchi illuminanti (sottofase)

Montaggio di apparecchi illuminanti su pali per pubblica illuminazione.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Piattaforma sviluppabile.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche.

**Lavoratori impegnati:**



- 1) Addetto al montaggio di apparecchi illuminanti;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al montaggio di apparecchi illuminanti;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti isolanti; **b)** occhiali protettivi; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Ponteggio mobile o trabattello;  
c) Scala doppia;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoamenti, stritolamenti.

### Sistemazioni esterne (fase)

Le sistemazioni esterne dell'area della vasca di Truncu Reale consistono sostanzialmente in:

- interventi per la ricostruzione del piazzale carrabile, precedentemente scavato per l'esecuzione delle lavorazioni per le opere interrato, (camere, condotte, blocchi di ancoraggio), mediante posa di ghiaia per riempimenti fino alla quota di imposta della sottofondazione stradale, di misto granulometrico di cava idoneo per sottofondi, di binder per lo strato di collegamento e strato di usura in conglomerato bituminoso; realizzazione di cunetta alla francese e posa di cordolo in calcestruzzo prefabbricato di contorno delle aree carrabili;
- accesso e recinzioni che prevedono la realizzazione di un nuovo, ed aggiuntivo, accesso al piazzale con un cancello a due ante in acciaio lavorato zincato a caldo previa demolizione di recinzione esistente, la sostituzione integrale (ad eccezione della parte realizzata con muretto in calcestruzzo armato e grigliato in acciaio zincato) di recinzione esistente, previa rimozione di quella esistente realizzata con paletti e rete metallica mediante una nuova recinzione sempre realizzata con paletti metallici zincati e rete metallica romboidale di altezza pari a 2 m.
- sistemazione idraulica dell'area della vasca che comprende l'integrazione e la modifica del sistema di raccolta e smaltimento delle acque di scarico e di dreno, con tubazioni in PVC DN 200 e n. 2 pozzetti prefabbricati in calcestruzzo di dimensione interne di cm 50 x 50 con griglia in ghisa e un pozzetto in calcestruzzo armato delle dimensioni di cm 300 x 80 con relativa griglia longitudinale.

### Taglio di asfalto di pavimentazione stradale (sottofase)

Taglio dell'asfalto della pavimentazione stradale eseguito con l'ausilio di attrezzi meccanici e successiva asportazione del manto di usura e di collegamento.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;  
2) Escavatore.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al taglio di asfalto di pavimentazione stradale;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al taglio di asfalto di pavimentazione stradale;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** occhiali o schermi facciali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile e puntale d'acciaio; **e)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Investimento, ribaltamento;  
b) Rumore;  
c) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**





- a) Attrezzi manuali;
- b) Tagliasfalto a disco;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni.

## **Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici (sottofase)**

Demolizione totale o parziale di strutture in c.a. eseguita con mezzi meccanici con o senza preventiva riduzione delle iperstatiche della struttura ed eventuale completamento manuale della demolizione con utilizzo di attrezzature, quali martello demolitore pneumatico, smerigliatrice angolare, etc.. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto orizzontale e verticale del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Escavatore con martello demolitore;
- 2) Escavatore;
- 3) Autocarro;
- 4) Pala meccanica.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; **d)** occhiali; **e)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Seppellimento, sprofondamento;
- b) Inalazione polveri, fibre;
- c) Rumore;
- d) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Compressore con motore endotermico;
- c) Martello demolitore pneumatico;
- d) Ponte su cavalletti;
- e) Ponteggio mobile o trabattello;
- f) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scoppio; Inalazione polveri, fibre; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

## **Rimozione di recinzione (sottofase)**

Rimozione di recinzione realizzata con paletti in acciaio e rete metallica e fondazione in calcestruzzo, eseguita mediante l'utilizzo di attrezzi meccanici da taglio, a percussione e manuali. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto orizzontale e verticale del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Escavatore.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**



Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla rimozione di recinzioni;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla rimozione di recinzioni;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; **d)** occhiali; **e)** otoprotettori.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;
- b) Vibrazioni;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- c) Compressore con motore endotermico;
- d) Martello demolitore pneumatico;
- e) Scala semplice;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scoppio; Inalazione polveri, fibre; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto.

### **Scavo a larga sezione (sottofase)**

Scavi a larga sezione a cielo aperto eseguiti con l'ausilio di mezzi meccanici (pala meccanica e/o escavatore) e/o a mano. Il ciglio superiore dello scavo dovrà risultare pulito e spianato così come le pareti, che devono essere sgombre da irregolarità o blocchi. Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio o alla base del fronte di attacco. Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.

#### **Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Escavatore;
- 3) Pala meccanica.

#### **Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto allo scavo a larga sezione;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto allo scavo di splanteamento;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo e imperforabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Incendi, esplosioni;
- c) Seppellimento, sprofondamento;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Scala semplice;



#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

### **Scavo a sezione obbligata (sottofase)**

Scavi a sezione obbligata, eseguiti a cielo aperto o all'interno di edifici con mezzi meccanici. Il ciglio superiore dello scavo dovrà risultare pulito e spianato così come le pareti, che devono essere sgombre da irregolarità o blocchi. Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio o alla base del fronte di attacco. Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.

Il materiale prodotto nella lavorazione verrà accantonato per il successivo riutilizzo, se ritenuto idoneo, altrimenti dovrà essere smaltito in apposita discarica.

#### **Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Escavatore;
- 3) Pala meccanica.

#### **Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione.

#### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto allo scavo a sezione obbligata;

#### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto allo scavo a sezione obbligata;

#### **Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Incendi, esplosioni;
- c) Seppellimento, sprofondamento;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Scala semplice;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

### **Realizzazione rete acque meteoriche (sottofase)**

Realizzazione di rete di smaltimento delle acque meteoriche comprendente la posa di speco fognario prefabbricato/tubazione in PVC in scavo a sezione obbligata, precedentemente eseguito, previa sistemazione del letto di posa con attrezzi manuali e attrezzature meccaniche, compresa la posa dei relativi pozzetti di ispezione prefabbricati, delle caditoie e delle griglie in ghisa.

#### **Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro.

#### **Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

#### **Lavoratori impegnati:**



- 1) Addetto alla posa di speco fognario prefabbricato;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla posa di speco fognario prefabbricato;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Scivolamenti, cadute a livello;  
b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Scala semplice;  
c) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

## Realizzazione della carpenteria per sottoservizi in c.a. (sottofase)

Realizzazione della carpenteria di sottoservizi urbani e successivo disarmo.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autogrù.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla realizzazione della carpenteria per sottoservizi in c.a.;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione della carpenteria per sottoservizi in c.a.;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** stivali di sicurezza; **d)** cinture di sicurezza; **e)** indumenti protettivi (tute).

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;  
b) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Andatoie e Passerelle;  
b) Attrezzi manuali;  
c) Scala semplice;  
d) Sega circolare;  
e) Smerigliatrice angolare (flessibile);

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni.

## Lavorazione e posa ferri di armatura per sottoservizi in c.a. (sottofase)

Lavorazione (sagomatura, taglio, saldatura) e posa nelle casserature di tondini di ferro per armature di sottoservizi urbani.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autogrù.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.



#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per sottoservizi in c.a.;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per sottoservizi in c.a.;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeforabile; **d)** cintura di sicurezza; **e)** occhiali o schermi facciali paraschegge.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Ponte su cavalletti;  
c) Scala semplice;  
d) Trancia-piegaferri;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione.

#### Getto in calcestruzzo per sottoservizi in c.a. (sottofase)

Esecuzione di getti in calcestruzzo per la realizzazione di sottoservizi urbani.

#### Macchine utilizzate:

- 1) Autobetoniera;  
2) Autopompa per cls.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al getto in calcestruzzo per sottoservizi in c.a.;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al getto in calcestruzzo per sottoservizi in c.a.;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** stivali di sicurezza; **d)** cinture di sicurezza; **e)** indumenti protettivi (tute).

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;  
b) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Andatoie e Passerelle;  
b) Attrezzi manuali;  
c) Gruppo elettrogeno;  
d) Scala semplice;  
e) Vibratore elettrico per calcestruzzo;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi.

#### Rinterro di scavo (sottofase)

Rinterro e compattazione di scavi precedentemente eseguiti, sia con terra, anche proveniente dagli scavi, che con ghiaia e/o pietrisco, a mano e/o con l'ausilio di mezzi meccanici.

#### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;



- 2) Pala meccanica;
- 3) Escavatore.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al rinterro di scavo;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al rinterro di scavo;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Incendi, esplosioni;
- c) Seppellimento, sprofondamento;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Scala semplice;
- d) Compattatore a piatto vibrante;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni.

## **Cordoli, zanelle e opere d'arte (sottofase)**

Posa in opera si cordoli e zanelle stradali prefabbricati.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla posa cordoli, zanelle e opere d'arte;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla posa cordoli, zanelle e opere d'arte;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** guanti; **e)** maschera per la protezione delle vie respiratorie; **f)** otoprotettori; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Investimento, ribaltamento;
- b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Betoniera a bicchiere;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi.





## Formazione di fondazione stradale (sottofase)

Formazione per strati di fondazione stradale con pietrame calcareo informe e massicciata di pietrisco, compattazione eseguita con mezzi meccanici.

### Macchine utilizzate:

- 1) Pala meccanica;
- 2) Rullo compressore.

### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scivolamenti, cadute a livello; Rumore; Vibrazioni; Inalazione fumi, gas, vapori.

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla formazione di fondazione stradale;

### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla formazione di fondazione stradale;

### Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** guanti; **e)** maschera per la protezione delle vie respiratorie; **f)** otoprotettori; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Investimento, ribaltamento;
- b) Rumore;

### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

## Formazione di manto di usura e collegamento (sottofase)

Formazione di manto stradale in conglomerato bituminoso mediante esecuzione di strato/i di collegamento e strato di usura, stesi e compattati con mezzi meccanici.

### Macchine utilizzate:

- 1) Rullo compressore;
- 2) Finitrice.

### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoamenti, stritolamenti; Inalazione fumi, gas, vapori; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scivolamenti, cadute a livello; Rumore; Vibrazioni.

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla formazione di manto di usura e collegamento;

### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla formazione di manto di usura e collegamento;

### Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** guanti; **e)** maschera per la protezione delle vie respiratorie; **f)** otoprotettori; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Investimento, ribaltamento;
- b) Ustioni;
- c) Rumore;

### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

## Posa di recinzioni e cancellate (sottofase)



Posa su fondazione in cls precedentemente realizzata di recinzioni e cancellate in ferro, comprese le relative opere murarie.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autogrù;
- 2) Autocarro.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla posa di recinzioni e cancellate;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla posa di recinzioni e cancellate;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; **d)** occhiali; **e)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Saldatrice elettrica;
- c) Scala semplice;
- d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- e) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione polveri, fibre.

- 2) Addetto alla realizzazione di opere murarie;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione di opere murarie;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti, al lavoratore, adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo e imperforabile; **d)** indumenti protettivi (tute).

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Betoniera a bicchiere;
- c) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Caduta dall'alto.

## **Smobilizzo del cantiere (fase)**

Al termine dei lavori dovranno essere effettuate tutte le attività di smobilizzo dei cantieri operativo e logistico comprendenti lo smontaggio delle postazioni di lavoro fisse, di tutti gli impianti di cantiere, delle opere provvisorie e di protezione, della recinzione posta in opera all'insediamento del cantiere stesso e le successive operazioni di caricamento su autocarri di quanto smontato e rimosso, nonché di tutte le attrezzature, macchine e materiali eventualmente presenti, per il successivo e finale allontanamento.

## **Smobilizzo del cantiere (sottofase)**

Smobilizzo del cantiere realizzato attraverso lo smontaggio delle postazioni di lavoro fisse, di tutti gli impianti di cantiere, delle opere provvisorie e di protezione, della recinzione posta in opera all'insediamento del cantiere stesso ed il caricamento di tutte le attrezzature, macchine e materiali eventualmente presenti, su autocarri per l'allontanamento.



**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù;
- 3) Carrello elevatore.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Caduta dall'alto; Inalazione fumi, gas, vapori.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto allo smobilizzo del cantiere;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto allo smobilizzo del cantiere;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antidrucciolo e imperforabile; **d)** occhiali di sicurezza.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Ponteggio mobile o trabattello;
- d) Scala doppia;
- e) Scala semplice;
- f) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.



## Cantiere di Porto Torres

Le opere di manutenzione straordinaria in località Porto Torres riguardano la vasca terminale dell'acquedotto Coghinas 1° e le sue opere accessorie.

I lavori riguardano essenzialmente la ristrutturazione delle opere esistenti, sia delle opere civili che di quelle elettromeccaniche (risanamento più o meno profondo del calcestruzzo armato delle vasche, dei pozzetti e delle camere e rimozione, sostituzione e nuova posa in opera di apparecchiature e pezzi speciali in acciaio) con totale rifacimento della camera di sezionamento in ingresso, la creazione di un sistema di by-pass delle vasche con relativi pozzetti di sezionamento e pozzetto di alloggio di valvola anti colpo d'ariete, parziale rifacimento della camera di manovra, nonché con il rifacimento integrale della camera di partizione in uscita con la annessa realizzazione di un pozzetto di misurazione in uscita alle utenze e quello per un nodo idraulico di sezionamento della linea che conduce al sollevamento per Truncu Reale. Oltre a ciò sono previste le realizzazioni di alcuni nuovi tratti di condotta di collegamento, alcuni fondamentali per lo sviluppo dell'intervento di ristrutturazione dell'impianto senza effettuare alcun sostanziale disservizio,

### La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

#### Allestimento cantiere logistico

- Scavo di pulizia generale dell'area di cantiere
- Realizzazione della viabilità e delle aree di sosta
- Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere
- Allestimento degli apprestamenti di cantiere
- Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi
- Realizzazione di impianto elettrico del cantiere
- Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere
- Realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere
- Posa di fossa biologica prefabbricata

#### Allestimento cantiere operativo

- Scavo di pulizia generale dell'area di cantiere
- Allestimento degli apprestamenti di cantiere
- Realizzazione della viabilità del cantiere
- Installazione di rete di protezione "anticalcinacci"
- Realizzazione di tettoia in legno di protezione
- Realizzazione di impianto elettrico del cantiere
- Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere
- Realizzazione di impianto idrico di cantiere
- Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso

#### Pozzetti-Camere in uscita

- Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici
- Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature
- Scavo a sezione obbligatoria
- Realizzazione della carpenteria per opere d'arte interrate in c.a.
- Lavorazione e posa ferri di armatura per opere d'arte interrate in c.a.
- Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali
- Getto in calcestruzzo per opere d'arte in c.a.
- Posa di copertura prefabbricata in c.a.
- Posa in opera di ferro lavorato
- Applicazione di rivestimento protettivo su superfici in c.a.
- Posa di tubazione in acciaio saldato
- Rinterro di scavo

#### Vasche di compenso

- Rimozione di fanghi e detriti dal fondo vasca
- Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature
- Rimozione di ringhiere, grigliati, scale e parapetti



Demolizione di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici  
Ripristino di condotte, pezzi speciali e apparecchiature  
Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali  
Idroscarifica o idrodemolizione di superfici in c.a.  
Ripristino di cls ammalorato di pilastri, travi, pareti  
Sigillatura/realizzazione giunti di dilatazione  
Applicazione di malta impermeabilizzante su superfici in c.a.  
Applicazione di rivestimento protettivo su superfici in c.a.  
Posa in opera di ferro lavorato

#### Pozzetti-Camere in ingresso

Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici  
Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature  
Realizzazione della carpenteria per opere d'arte interrate in c.a.  
Lavorazione e posa ferri di armatura per opere d'arte interrate in c.a.  
Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali  
Getto in calcestruzzo per opere d'arte in c.a.  
Posa di copertura prefabbricata in c.a.  
Posa in opera di ferro lavorato  
Applicazione di rivestimento protettivo su superfici in c.a.

#### Camera manovra alimentazione vasca

Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature  
Rimozione di ringhiere, grigliati, scale e parapetti  
Demolizione di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici  
Rimozione di impianti  
Rimozione di serramenti esterni  
Rimozione di pavimenti interni  
Rimozione di scossaline, canali di gronda, pluviali  
Rimozione di impermeabilizzazione di coperture  
Idroscarifica o idrodemolizione di superfici in c.a.  
Ripristino di cls ammalorato di pilastri, travi, pareti  
Ripristino di condotte, pezzi speciali e apparecchiature  
Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione  
Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione  
Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali  
Posa/inghisaggio ferri di armatura/pezzi speciali per opere d'arte esistenti.  
Getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione  
Posa di pavimenti per interni  
Formazione intonaci interni (tradizionali)  
Tinteggiatura di superfici interne  
Formazione di massetto per coperture  
Posa di pavimenti su coperture piane  
Impermeabilizzazione di coperture  
Applicazione di vernice protettiva su copertura  
Applicazione di rivestimento protettivo su superfici in c.a.  
Posa di serramenti esterni  
Realizzazione di opere di lattoneria  
Posa in opera di ferro lavorato

#### Impianto elettrico e telecontrollo

Realizzazione di impianto elettrico interno  
Realizzazione di impianto telecontrollo  
Scavo a sezione obbligatoria  
Posa di conduttura elettrica  
Posa di pali per l'illuminazione esterna  
Rinterro di scavo  
Montaggio di apparecchi illuminanti



#### Sistemazioni esterne

- Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici
- Rimozione di recinzione
- Scavo a sezione obbligata
- Realizzazione della carpenteria per opere d'arte interrate in c.a.
- Lavorazione e posa ferri di armatura per opere d'arte interrate in c.a.
- Getto in calcestruzzo per opere d'arte in c.a.
- Realizzazione rete acque meteoriche
- Rinterro di scavo
- Cordoli, zanelle e opere d'arte
- Formazione di fondazione stradale
- Formazione di manto di usura e collegamento
- Posa di recinzioni e cancellate

#### Smobilizzo del cantiere

- Smobilizzo del cantiere

### Allestimento cantiere logistico (fase)

Nell'area di pertinenza delle opere, adeguatamente recintata, non c'è spazio sufficiente per consentire l'installazione degli apprestamenti e delle infrastrutture di cantiere, senza intralciare i lavori. Pertanto è stata individuata un'area limitrofa, situata dalla parte opposta rispetto alla strada, che in ogni caso potrà essere modificata dall'impresa appaltatrice, idonea per l'installazione dei baraccamenti (box prefabbricati adibiti, rispettivamente a uffici, mensa, spogliatoio/infermeria/locale di riposo e servizi igienici, compresa la realizzazione del basamento), la formazione delle piazzole, delle aree di stoccaggio rifiuti, delle aree di sosta, dei parcheggi per le autovetture e per le macchine da cantiere, delle aree di stoccaggio delle forniture e delle terre da scavo, quest'ultima recintata e dotata di accesso carrabile, etc..

### Scavo di pulizia generale dell'area di cantiere (sottofase)

Scavo di pulizia generale dell'area di cantiere eseguito con mezzi meccanici e attrezzi manuali.

#### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Pala meccanica.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto allo scavo di scotico;

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto allo scavo di scotico;

#### Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** mascherina antipolvere; **e)** otoprotettori.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Incendi, esplosioni;
- b) Investimento, ribaltamento;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

- 2) addetto alla pulizia dell'area di cantiere;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Decespugliatore a motore;
- b) Attrezzi manuali;

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:





Cesoiamenti, stritolamenti; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Ustioni.

### Realizzazione della viabilità e delle aree di sosta (sottofase)

Realizzazione delle infrastrutture a viabilità di cantiere destinata a persone e veicoli preferibilmente mediante percorsi separati, nonché ad aree di sosta per i mezzi di cantiere e per gli autoveicoli dei lavoratori e dei visitatori autorizzati. A questo scopo, all'interno del cantiere dovranno essere approntate adeguate vie di circolazione carrabile e pedonale e spazi dal fondo stabile, sufficienti per le dotazioni del cantiere, corredati di appropriata segnaletica.

#### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Pala meccanica.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere;

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere;

#### Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali a tenuta; **d)** mascherina antipolvere; **e)** indumenti ad alta visibilità; **f)** calzature di sicurezza con suola impermeabile.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Sega circolare;
- c) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- d) Trapano elettrico;

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni.

### Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (sottofase)

Realizzazione della recinzione, al fine di impedire l'accesso involontario dei non addetti ai lavori, e degli accessi al cantiere, per mezzi e lavoratori. La recinzione dovrà essere di altezza non minore a quella richiesta dal vigente regolamento edilizio, realizzata con lamiere grecate, reti o altro efficace sistema di confinamento, adeguatamente sostenute da paletti in legno, metallo, o altro infissi nel terreno.

In riferimento alla consistenza del terreno, per l'infissione dei pali e dei paletti per il sostegno degli accessi e della recinzione potrà essere utilizzato anche una piccola terna, sia per lo scavo della eventuale fondazione, sia per la battitura del palo/paletto.

#### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Terna.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;

#### Prescrizioni Organizzative:



Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali a tenuta; **d)** mascherina antipolvere; **e)** indumenti ad alta visibilità; **f)** calzature di sicurezza con suola imperforabile.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Scala doppia;  
c) Scala semplice;  
d) Sega circolare;  
e) Smerigliatrice angolare (flessibile);  
f) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**









Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Cesoamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni.

### Allestimento degli apprestamenti di cantiere (sottofase)

Allestimento di tutti gli apprestamenti previsti dal PSC nell'area del cantiere logistico individuata nelle immediate vicinanze del cantiere dei lavori, previa preparazione della stessa mediante scavo e pulizia generale.

Si tratta in particolare della posa in opera dei tre box prefabbricati adibiti, rispettivamente a mensa, spogliatoio/infermeria/locale di riposo e servizi igienici, compresa la realizzazione del basamento, della formazione delle piazzole, delle aree di stoccaggio rifiuti, delle aree di sosta, etc..

**Segnaletica specifica della Lavorazione:**

- 1) segnale:  Zona carico scarico;  
2) segnale:  Stoccaggio rifiuti;  
3) segnale:  Stoccaggio materiali;  
4) segnale:  Parcheggio;  
5) segnale:  Deposito attrezzature;  
6) segnale:  Toilette;  
7) segnale:  Ufficio;  
8) segnale:  Mensa;

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;  
2) Autogrù.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto all'allestimento degli apprestamenti del cantiere;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** occhiali di sicurezza.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;  
b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**



- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponte su cavalletti;
- c) Ponteggio mobile o trabattello;
- d) Scala doppia;
- e) Scala semplice;
- f) Sega circolare;
- g) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- h) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

### **Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi (sottofase)**

Allestimento di depositi per materiali e attrezzature, zone scoperte per lo stoccaggio dei materiali e zone per l'installazione di impianti fissi di cantiere (betoniera, silos, serbatoi).

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** occhiali di sicurezza.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Ponte su cavalletti;
- d) Ponteggio mobile o trabattello;
- e) Scala doppia;
- f) Scala semplice;
- g) Sega circolare;
- h) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- i) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

### **Realizzazione di impianto elettrico del cantiere (sottofase)**

Realizzazione dell'impianto elettrico del cantiere, per l'alimentazione di tutte le apparecchiature elettriche, mediante la posa in opera di quadri, interruttori di protezione, cavi, prese e spine.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere;



**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti dielettrici; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **d)** cinture di sicurezza.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Elettrocuzione;  
b) Rumore;  
c) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Ponte su cavalletti;  
c) Ponteggio mobile o trabattello;  
d) Scala doppia;  
e) Scala semplice;  
f) Scanalatrice per muri ed intonaci;  
g) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Ustioni.

### **Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere (sottofase)**

Realizzazione dell'impianto di messa a terra, unico per l'intera area di cantiere e composto, essenzialmente, da elementi di dispersione (puntazze), dai conduttori di terra e dai conduttori di protezione. A questi si aggiungono i conduttori equipotenziali destinati alla messa a terra delle masse e delle eventuali masse estranee.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti dielettrici; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **d)** cinture di sicurezza.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Elettrocuzione;  
b) Rumore;  
c) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Ponteggio mobile o trabattello;  
c) Scala doppia;  
d) Scala semplice;  
e) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

### **Realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere (sottofase)**

Realizzazione dell'impianto idrico del cantiere e dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere, mediante la posa in opera di tubazioni (in ferro o p.v.c. o polietilene o rame) con giunti saldati o raccordati meccanicamente e dei relativi accessori.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere;



**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Trapano elettrico;  
c) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

## Posa di fossa biologica prefabbricata (sottofase)

Posa e messa in esercizio di vasca settica interrata di tipo Imhoff, compreso il collegamento idraulico per l'adduzione e l'allontanamento delle acque fino al pozzetto di deviazione.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autogrù;  
2) Terna.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla posa di fossa biologica prefabbricata;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla posa di fossa biologica prefabbricata;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;  
b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Scala semplice;  
c) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

## Allestimento cantiere operativo (fase)

Nell'area di pertinenza delle opere, ove dovranno essere eseguiti i lavori di manutenzione straordinaria, saranno individuati gli spazi più idonei per l'installazione degli apprestamenti consistenti in un box bagno chimico, nei contenitori per la raccolta differenziata dei rifiuti. Essa è già dotata di adeguata recinzione pertanto non sarà necessario prevederne un'altra, mentre sarà da installare un nuovo cancello di accesso, sulla sinistra del cancello d'ingresso esistente. Sarà altresì necessario individuare le aree ove posizionare delle postazioni di lavoro coperte per carpentieri e tettoie di protezione, un box per il ricovero degli attrezzi e lo stoccaggio di materiali poco ingombranti. Sarà realizzato l'impianto elettrico di cantiere con almeno due sottoquadri da dislocare in prossimità delle camere di manovra in entrata e in uscita dalle vasche.

In concomitanza con le relative fasi di lavoro (risanamento strutturale delle opere in calcestruzzo armato ammalorate e realizzazione di nuove opere in c.a.), saranno preventivamente allestiti i ponteggi, realizzati a telai prefabbricati o a tubi e giunti. Solo per il risanamento delle pareti e di tutte le superfici interne del torrino di disconnessione esistente è prevista l'installazione di una piattaforma di lavoro mobile elevatrice.



## Scavo di pulizia generale dell'area di cantiere (sottofase)

Scavo di pulizia generale dell'area di cantiere eseguito con mezzi meccanici e attrezzi manuali.

### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Pala meccanica.

### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto allo scavo di scotico;

### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto allo scavo di scotico;

#### Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

- b) Misure preventive e protettive: Campionatore personale di polveri aerodisperse ;

#### Prescrizioni Organizzative:

Deve essere fornito al lavoratore un campionatore personale di polveri aerodisperse da utilizzarsi durante le lavorazioni di scavo secondo le prescrizioni della ASL di competenza, dotati di tutti gli accessori e del materiale di consumo.

#### Riferimenti Normativi:

D.Lgs. n. 152/2006.

### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Incendi, esplosioni;
- c) Seppellimento, sprofondamento;
- d) Inalazione polveri, fibre;

### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Scala semplice;

### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

- 2) addetto alla pulizia dell'area di cantiere;

### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Decespugliatore a motore;
- b) Attrezzi manuali;

### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Cesoamenti, stritolamenti; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Ustioni.

## Allestimento degli apprestamenti di cantiere (sottofase)

Allestimento di tutti gli apprestamenti previsti dal PSC nell'area del cantiere operativo, previa preparazione della stessa mediante scavo e/o pulizia generale.

Si tratta in particolare di un box prefabbricato in materiale plastico adibito a servizio igienico.

### Segnaletica specifica della Lavorazione:



- 1) segnale: Zona carico scarico;





- 2) segnale:  Stoccaggio rifiuti;
- 3) segnale:  Stoccaggio materiali;
- 4) segnale:  Parcheggio;
- 5) segnale:  Deposito attrezzature;
- 6) segnale:  Toilette;
- 7) segnale:  Ufficio;
- 8) segnale:  Mensa;
- 9) segnale:  Lavaggio degli occhi;
- 10) segnale:  Barella;

#### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'allestimento di cantiere temporaneo;

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto all'allestimento di cantiere temporaneo su strada;

#### Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali a tenuta; **d)** mascherina antipolvere; **e)** indumenti ad alta visibilità; **f)** calzature di sicurezza con suola imperforabile.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Cesoiamenti, stritolamenti;
- b) Investimento, ribaltamento;
- c) Rumore;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala semplice;
- c) Sega circolare;
- d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- e) Trapano elettrico;

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni.

- 2) Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;

#### Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali a tenuta; **d)** mascherina antipolvere; **e)** indumenti ad alta visibilità; **f)** calzature di sicurezza con suola imperforabile.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;



- c) Scala doppia;
- d) Scala semplice;
- e) Sega circolare;
- f) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- g) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni.

- 3) Addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **d)** occhiali di sicurezza.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Ponte su cavalletti;
- d) Ponteggio mobile o trabattello;
- e) Scala doppia;
- f) Scala semplice;
- g) Sega circolare;
- h) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- i) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

## Realizzazione della viabilità del cantiere (sottofase)

Realizzazione della viabilità di cantiere destinata a persone e veicoli preferibilmente mediante percorsi separati. A questo scopo, all'interno del cantiere dovranno essere approntate adeguate vie di circolazione carrabile e pedonale, corredate di appropriata segnaletica.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Pala meccanica.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali a tenuta; **d)** mascherina antipolvere; **e)** indumenti ad alta visibilità; **f)** calzature di sicurezza con suola impermeabile.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;



- c) Sega circolare;
- d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- e) Trapano elettrico;











**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni.

### Installazione di rete di protezione "anticalcinacci" (sottofase)

Installazione di una rete in nylon "anticalcinacci" sulla superficie esterna del torrino esistente, per la protezione delle sottostanti aree di lavoro da eventuali ricadute di calcinacci. Nelle operazioni di montaggio si dovrà utilizzare una piattaforma mobile elevatrice PLE.

**Segnaletica specifica della Lavorazione:**

- 1) segnale:  Allestimento ponteggio;
- 2) segnale:  Caduta materiali;
- 3) segnale:  Impianti elettrici;  
Impianti elettrici sotto tensione
- 4) segnale:  Organi in movimento;
- 5) segnale:  Pavimento sdruciolevole;
- 6) segnale:  Pericolo inciampo;
- 7) segnale:  Pericolo caduta;
- 8) segnale:  Proiezione schegge;
- 9) segnale:  Tensione elettrica;
- 10) segnale:  Dispersore di terra;

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al montaggio e smontaggio della piattaforma autosollevante mono/pluri colonna;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al montaggio e smontaggio della piattaforma autosollevante mono/pluri colonna;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) elmetto (sia per gli addetti al montaggio che per quanti partecipano al lavoro da terra; tali elmetti devono essere corredati da cinghia sottogola, indispensabile soprattutto per chi, lavorando in elevazione, è impossibilitato a recuperare facilmente



il casco eventualmente perduto); **b)** guanti; **c)** cintura di sicurezza a dissipazione di energia; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

## Realizzazione di tettoia in legno di protezione (sottofase)

Operazioni di montaggio e smontaggio della struttura portante della tettoia, realizzata con tubi e giunti, e della copertura in legname.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla realizzazione della tettoia in legno;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione della tettoia di protezione;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali a tenuta; **d)** mascherina antipolvere; **e)** calzature di sicurezza con suola imperforabile.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Scala doppia;  
c) Sega circolare;  
d) Smerigliatrice angolare (flessibile);  
e) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni.

## Realizzazione di impianto elettrico del cantiere (sottofase)

Realizzazione dell'impianto elettrico del cantiere, per l'alimentazione di tutte le apparecchiature elettriche, mediante la posa in opera di quadri, interruttori di protezione, cavi, prese e spine.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti dielettrici; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** cinture di sicurezza.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Elettrocuzione;  
b) Rumore;  
c) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Ponte su cavalletti;  
c) Ponteggio mobile o trabattello;



- d) Scala doppia;
- e) Scala semplice;
- f) Scanalatrice per muri ed intonaci;
- g) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Ustioni.

### **Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere (sottofase)**

Realizzazione dell'impianto di messa a terra, unico per l'intera area di cantiere e composto, essenzialmente, da elementi di dispersione (puntazze), dai conduttori di terra e dai conduttori di protezione. A questi si aggiungono i conduttori equipotenziali destinati alla messa a terra delle masse e delle eventuali masse estranee.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti dielettrici; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **d)** cinture di sicurezza.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Elettrocuzione;
- b) Rumore;
- c) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio mobile o trabattello;
- c) Scala doppia;
- d) Scala semplice;
- e) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

### **Realizzazione di impianto idrico di cantiere (sottofase)**

Realizzazione dell'impianto idrico del cantiere operativo, mediante la posa in opera di tubazioni (in ferro o p.v.c. o polietilene o rame) con giunti saldati o raccordati meccanicamente e dei relativi punti idrici anche organizzati con vasca di raccolta e scarico.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto idrico del cantiere operativo;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Trapano elettrico;
- c) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**



Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

## Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso (sottofase)

Operazioni di montaggio, trasformazione e smontaggio del ponteggio metallico fisso, di tipologia a tubi e giunti, a telai prefabbricati, o a montanti e traversi prefabbricati, in conformità alle istruzioni del libretto di Autorizzazione Ministeriale e secondo le procedure del PIMUS (Piano di Montaggio, Uso e Smontaggio).

### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso;

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto al montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso;

#### Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** elmetto (sia per gli addetti al montaggio che per quanti partecipano al lavoro da terra; tali elmetti devono essere corredati da cinghia sottogola, indispensabile soprattutto per chi, lavorando in elevazione, è impossibilitato a recuperare facilmente il casco eventualmente perduto); **b)** guanti; **c)** cintura di sicurezza a dissipazione di energia; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Elettrocuzione;
- b) Movimentazione manuale dei carichi;
- c) Rumore;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Argano a bandiera;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Ponteggio metallico fisso;
- d) Scala semplice;
- e) Trapano elettrico;

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

## Pozzetti-Camere in uscita (fase)

### Nuova Camera partizione in uscita

La nuova camera di distribuzione in uscita, delle dimensioni esterne di circa 9,00x5,80 m per 6,80 m di altezza, sarà realizzata interrata, interamente in c.a., dotata di chiusino di accesso in G.S e varchi con botole apribili per estrazione valvole e apparecchiature. Occorrerà preliminarmente mettere "a nudo" il pezzo speciale a Y esistente attualmente in uscita, demolendo il blocco di calcestruzzo che lo avvolge e parzialmente l'attuale camera di partizione. Una volta messo a nudo il pezzo speciale a Y si dovrà interrompere il servizio di erogazione, svuotare la vasca n°1 e chiudere la paratoia di sezionamento della vasca n°2: in questo modo, il nodo di erogazione sarà asciutto e potrà essere chiuso con una flangia cieca, dopo avere tagliato la connessione con il nodo esistente A. Compiuta questa operazione, le due uscite potranno essere servite solamente dalla vasca n°2, garantendo ad ogni modo la normale erogazione secondo le esigenze delle utenze servite. Portata a termine la prima fase di lavoro, si potrà avviare la seconda fase che comprende la nuova distribuzione alle utenze. Per potere realizzare il nuovo sistema di distribuzione alle utenze è necessario eseguire le seguenti lavorazioni preparatorie, che sinteticamente si illustrano:

completa demolizione delle strutture in conglomerato cementizio sia semplice che armato, sia dei blocchi in cls che, parzialmente, del muro di recinzione e dell'esistente camera di partizione;  
allargamento dello scavo secondo le dimensioni del nuovo pozzetto e relative protezioni delle pareti;  
regolarizzazione del fondo con magrone di calcestruzzo e getto della fondazione del nuovo pozzetto;  
predisposizione delle armature delle pareti del pozzetto.





“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres -  
Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas -  
Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”  
Progetto esecutivo

Tutte queste lavorazioni dovranno essere eseguite mantenendo in esercizio il nodo di distribuzione esistente. Inoltre, bisognerà, nel frattempo, assemblare a piè d'opera il pezzo speciale in acciaio della nuova distribuzione, completo delle apparecchiature idrauliche previste, secondo gli elaborati di progetto. Una volta terminate tali attività preparatorie, si potrà svuotare la vasca n°2 e si comincerà a riempire la vasca n°1, in modo da eliminare l'alimentazione del nodo di distribuzione esistente, per consentirne l'asportazione previo taglio dei collegamenti alle due utenze. Tolto il vecchio nodo di distribuzione sarà posizionato in opera quello nuovo e si procederà al collegamento con il nodo A e con le due utenze in precedenza dismesse.

Completata tale attività potrà aprirsi la nuova valvola di sezionamento del nodo A e distribuire con il nuovo centro di distribuzione dalla vasca n°1.

Nella nuova camera di distribuzione sarà posta in opera l'apparecchiatura motorizzata di sezionamento con i relativi sfiati, pezzi speciali di collegamento e giunti di smontaggio.

Le tubazioni in ingresso e in uscita saranno inghisate nella parete in c.a. della camera, i pezzi speciali potranno essere saldati e assemblati in officina o a piè d'opera, così come per il serraggio delle flange, e poi varati all'interno della camera, dopo aver realizzato la fondazione della camera stessa e posto in opera la carpenteria e i ferri di armatura delle pareti. Potranno essere necessarie ulteriori lavorazioni di taglio, limatura, saldatura, etc. da eseguire in opera. Dopo lo scasso delle strutture in c.a., sulle superfici cementizie interne sarà effettuata una idropulizia e la successiva pavimentazione con piastrelle in klinker mentre le pareti verranno finite con piastrelle fino ad una altezza di 1,50 m.

Saranno inoltre da mettere in opera anche tutte le opere in acciaio zincato a caldo (scalette, chiusini, etc.), l'impianto di aggotaggio e quello di estrazione d'aria.

Al termine dei lavori sarà realizzato anche l'impianto elettrico in canaletta per l'alimentazione delle apparecchiature, degli impianti e della lampada per l'illuminazione della camera.

#### **Camera misuratore portata in uscita**

La camera di misura portata in uscita, delle dimensioni esterne di circa 7,80x5,80 m per 6,80 m di altezza, sarà realizzata interrata, interamente in c.a., dotata di chiusino di accesso in G.S e varchi con botole apribili per estrazione valvole e apparecchiature. Essa intercetta la tubazione DN1000 in uscita dalla camera di partizione per l'alimentazione delle utenze ed al suo interno sarà posta in opera l'apparecchiatura per il sezionamento (valvola farfalla), per la misura della portata e per lo scarico della condotta, nonché i relativi sfiati, pezzi speciali di collegamento e giunti di smontaggio. Le tubazioni in ingresso e in uscita saranno inghisate nella parete in c.a. della camera, i pezzi speciali potranno essere saldati e assemblati in officina o a piè d'opera, così come per il serraggio delle flange, e poi varati all'interno della camera, dopo aver realizzato la fondazione della camera stessa e posto in opera la carpenteria e i ferri di armatura delle pareti. Potranno essere necessarie ulteriori lavorazioni di taglio, limatura, saldatura, etc. da eseguire in opera.

Dopo lo scasso delle strutture in c.a., sulle superfici cementizie interne sarà effettuata una idropulizia e la successiva pavimentazione con piastrelle in klinker mentre le pareti verranno finite con piastrelle fino ad una altezza di 1,50 m.

Saranno inoltre da mettere in opera anche tutte le opere in acciaio zincato a caldo (scalette, chiusini, etc.), l'impianto di aggotaggio e quello di estrazione d'aria.

Al termine dei lavori sarà realizzato anche l'impianto elettrico in canaletta per l'alimentazione delle apparecchiature, degli impianti e della lampada per l'illuminazione della camera.

#### **Camera alloggio nodo idraulico per il sollevamento di Porto Torres**

La camera di misura portata in uscita, delle dimensioni esterne di circa 4,60x4,10 m per 5,70 m di altezza, sarà realizzata interrata, interamente in c.a., dotata di chiusino di accesso in G.S e varchi con botole apribili per estrazione valvole e apparecchiature. Essa intercetta la tubazione DN800 in uscita dalla camera di partizione verso la centrale di sollevamento della linea di collegamento Porto Torres-Truncu Reale. Al suo interno sarà posta in opera l'apparecchiatura per il sezionamento (valvola farfalla) della condotta nonché i relativi sfiati, pezzi speciali di collegamento e giunti di smontaggio. Le tubazioni in ingresso e in uscita saranno inghisate nella parete in c.a. della camera, i pezzi speciali potranno essere saldati e assemblati in officina o a piè d'opera, così come per il serraggio delle flange, e poi varati all'interno della camera, dopo aver realizzato la fondazione della camera stessa e posto in opera la carpenteria e i ferri di armatura delle pareti. Dopo lo scasso delle strutture in c.a., sulle superfici cementizie interne sarà effettuata una idropulizia e la successiva pavimentazione con piastrelle in klinker mentre le pareti verranno finite con piastrelle fino ad una altezza di 1,50 m. Saranno inoltre da mettere in opera anche tutte le opere in acciaio zincato a caldo (scalette, chiusini, etc.), l'impianto di aggotaggio e quello di estrazione d'aria.

Al termine dei lavori sarà realizzato anche l'impianto elettrico in canaletta per l'alimentazione delle apparecchiature, degli impianti e della lampada per l'illuminazione della camera.

### **Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici (sottofase)**

Demolizione totale o parziale di strutture in c.a. eseguita con mezzi meccanici con o senza preventiva riduzione delle iperstatiche della struttura ed eventuale completamento manuale della demolizione con utilizzo di attrezzature, quali



martello demolitore pneumatico, smerigliatrice angolare, etc.. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto orizzontale e verticale del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Escavatore con martello demolitore;
- 2) Escavatore;
- 3) Autocarro;
- 4) Pala meccanica.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; **d)** occhiali; **e)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Seppellimento, sprofondamento;
- b) Inalazione polveri, fibre;
- c) Rumore;
- d) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Compressore con motore endotermico;
- c) Martello demolitore pneumatico;
- d) Ponte su cavalletti;
- e) Ponteggio mobile o trabattello;
- f) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scoppio; Inalazione polveri, fibre; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

**Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature (sottofase)**

Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature, compresi gli elementi di fissaggio alla struttura portante, eseguita mediante l'utilizzo di attrezzi meccanici da taglio, elettrici, a fiamma libera, a percussione e manuali, previo svuotamento delle stesse mediante motopompa, e la successiva regolarizzazione delle superfici in acciaio a cui saldare le nuove forniture. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto orizzontale e verticale del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature in acciaio;

**Prescrizioni Organizzative:**



Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed impermeabile; **d)** occhiali; **e)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Rumore;
- c) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Argano a bandiera;
- b) Argano a cavalletto;
- c) Attrezzi manuali;
- d) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- e) Compressore con motore endotermico;
- f) Martello demolitore elettrico;
- g) Martello demolitore pneumatico;
- h) Ponte su cavalletti;
- i) Ponteggio mobile o trabattello;
- j) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scoppio; Inalazione polveri, fibre; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto.

## Scavo a sezione obbligata (sottofase)

Scavi a sezione obbligata, eseguiti a cielo aperto o all'interno di edifici con mezzi meccanici. Il ciglio superiore dello scavo dovrà risultare pulito e spianato così come le pareti, che devono essere sgombre da irregolarità o blocchi. Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio o alla base del fronte di attacco. Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.

Il materiale prodotto nella lavorazione verrà accantonato per il successivo riutilizzo, se ritenuto idoneo, altrimenti dovrà essere smaltito in apposita discarica.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Escavatore;
- 3) Pala meccanica.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto allo scavo a sezione obbligata;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto allo scavo a sezione obbligata;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo e impermeabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Incendi, esplosioni;
- c) Seppellimento, sprofondamento;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Scala semplice;



#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

### **Realizzazione della carpenteria per opere d'arte interrate in c.a. (sottofase)**

Realizzazione della carpenteria di una camera/vasca/pozzetto, o opera d'arte in genere, compresi blocchi di ancoraggio, interrata in c.a. per l'alloggiamento di apparecchiature o il contenimento di importanti volumi d'acqua, come nel caso di serbatoi di acquedotti e impianti di depurazione, di qualsiasi forma (rettangolare, cilindrica, tronco-conica). Comprendente, sia strutture di fondazione (platee, plinti, travi rovesce, ecc.) che in elevazione (travi, pilastri, sbalzi, pareti, ecc.) e il successivo disarmo.

#### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla realizzazione della carpenteria di opere d'arte interrate in c.a.;

#### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione della carpenteria per opere d'arte interrate in c.a.;

#### **Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** stivali di sicurezza; **d)** cinture di sicurezza; **e)** indumenti protettivi (tute).

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;  
b) Caduta dall'alto;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Andatoie e Passerelle;  
b) Attrezzi manuali;  
c) Scala semplice;  
d) Sega circolare;  
e) Smerigliatrice angolare (flessibile);  
f) Ponteggio metallico fisso;  
g) Ponteggio mobile o trabattello;  
h) Scala doppia;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni; Cesoiamenti, stritolamenti.

### **Lavorazione e posa ferri di armatura per opere d'arte interrate in c.a. (sottofase)**

Lavorazione (sagomatura e taglio) e posa nelle cassature di tondini di ferro per armature di una camera/vasca/pozzetto, o opera d'arte in genere, compresi blocchi di ancoraggio, interrata in c.a. per l'alloggiamento di apparecchiature o il contenimento di importanti volumi d'acqua, come nel caso di serbatoi di acquedotti e impianti di depurazione, di qualsiasi forma (rettangolare, cilindrica, tronco-conica). Comprendente, sia strutture di fondazione (platee, plinti, travi rovesce, ecc.) che in elevazione (travi, pilastri, sbalzi, pareti, ecc.).

#### **Macchine utilizzate:**

- 1) Autogrù.

#### **Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

#### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per opere d'arte interrate in c.a.;

#### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per opere d'arte interrate in c.a.;

#### **Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucchiolo e impermeabile; **d)** cintura di sicurezza; **e)** occhiali o schermi facciali paraschegge.



**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Punture, tagli, abrasioni;
- c) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Ponteggio metallico fisso;
- d) Ponteggio mobile o trabattello;
- e) Ponte su cavalletti;
- f) Scala semplice;
- g) Trancia-piegaferri;
- h) Scala doppia;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione.

## **Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali (sottofase)**

Montaggio ed installazione di apparecchiature idrauliche ed elettromeccaniche (sfianti, saracinesche, valvole, apparecchi di controllo e di misura etc. ), giunti di smontaggio, passamuro e pezzi speciali. Le apparecchiature e i pezzi speciali potranno essere preassemblati in officina o a piè d'opera e poi varati all'interno della camera/pozzetto. Potranno essere necessarie lavorazioni di taglio, limatura, saldatura, serraggio di flange, etc..

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto all'installazione di apparecchiature idrauliche ed elettromeccaniche;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto all'installazione di apparecchiature idrauliche ed elettromeccaniche;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- c) Saldatrice elettrica;
- d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- e) Ponte su cavalletti;
- f) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

- 2) Addetto alla saldatura di tubazioni e pezzi speciali in acciaio;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla saldatura di tubazioni e pezzi speciali;

**Prescrizioni Organizzative:**



Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori; **g)** grembiule per saldatore.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- c) Saldatrice elettrica;
- d) Motosaldatrice;
- e) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- f) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

### Getto in calcestruzzo per opere d'arte in c.a. (sottofase)

Esecuzione di getti in calcestruzzo per la realizzazione di una camera/vasca/pozzetto, o opera d'arte in genere, compresi blocchi di ancoraggio, interrata in c.a. per l'alloggiamento di apparecchiature o il contenimento di significativi volumi di acqua, come nel caso di piscine, serbatoi di acquedotti e impianti di depurazione, di qualsiasi forma (rettangolare, cilindrica, tronco-conica...), sia per strutture di fondazione (platee, plinti, travi rovesce, ecc.) che in elevazione (travi, pilastri, sbalzi, pareti, ecc.).

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autobetoniera;
- 2) Autopompa per cls.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al getto in calcestruzzo per opere d'arte interrate in c.a.;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al getto in calcestruzzo per opere d'arte in c.a. interrate, elevazione/fondazione;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** stivali di sicurezza; **d)** cinture di sicurezza; **e)** indumenti protettivi (tute).

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Ponteggio metallico fisso;
- c) Ponteggio mobile o trabattello;
- d) Attrezzi manuali;
- e) Scala doppia;
- f) Scala semplice;
- g) Gruppo elettrogeno;
- h) Vibratore elettrico per calcestruzzo;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Urti, colpi, impatti, compressioni; Punture, tagli, abrasioni; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche.













### Posa di copertura prefabbricata in c.a. (sottofase)









Posa in opera di soletta carrabile di copertura, amovibile, realizzata con lastre prefabbricate in calcestruzzo armato.

### Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale:  Carichi sospesi;
- 2) segnale:  Casco di protezione obbligatoria;
- 3) segnale:  Calzature di sicurezza obbligatorie;
- 4) segnale:  Guanti di protezione obbligatoria;
- 5) segnale:  Attenzione inizio operazioni;  
Comando: **Attenzione inizio operazioni**  
Verbale: **VIA**  
Gestuale: Le due braccia sono aperte in senso orizzontale, le palme delle mani rivolte in avanti.
- 6) segnale:  Alt interruzione fine del movimento;  
Comando: **Alt interruzione fine del movimento**  
Verbale: **ALT**  
Gestuale: Il braccio destro è teso verso l'alto, con la palma della mano destra rivolta in avanti.
- 7) segnale:  Sollevare;  
Comando: **Sollevare**  
Verbale: **SOLLEVA**  
Gestuale: Il braccio destro, teso verso l'alto, con la palma della mano destra rivolta in avanti, descrive lentamente un cerchio.
- 8) segnale:  Abbassare;  
Comando: **Abbassare**  
Verbale: **ABBASSA**  
Gestuale: Il braccio destro teso verso il basso, con la palma della mano destra rivolta verso il corpo, descrive lentamente un cerchio.
- 9) segnale:  Distanza verticale;  
Comando: **Distanza verticale**  
Verbale: **MISURA DELLA DISTANZA**  
Gestuale: Le mani indicano la distanza.
- 10) segnale:  Distanza orizzontale;  
Comando: **Distanza orizzontale**  
Verbale: **MISURA DELLA DISTANZA**  
Gestuale: Le mani indicano la distanza.
- 11) segnale:  Avanzare;  
Comando: **Avanzare**  
Verbale: **AVANTI**  
Gestuale: Entrambe le braccia sono ripiegate, le palme delle mani rivolte all'indietro; gli avambracci compiono movimenti lenti in direzione del corpo.
- 12) segnale:  Retrocedere;  
Comando: **Retrocedere**  
Verbale: **INDIETRO**  
Gestuale: Entrambe le braccia piegate, le palme delle mani rivolte in avanti; gli avambracci compiono movimenti lenti che si allontanano dal corpo.



- 13) segnale:  A sinistra;  
Comando: **A sinistra**  
Verbale: **A SINISTRA**  
Gestuale: Il braccio sinistro, teso più o meno in orizzontale, con la palma della mano sinistra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione.
- 14) segnale:  A destra;  
Comando: **A destra**  
Verbale: **A DESTRA**  
Gestuale: Il braccio destro, teso più o meno lungo l'orizzontale, con la palma della mano destra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione.
- 15) segnale:  Pericolo alt o arresto di emergenza;  
Comando: **Pericolo alt o arresto di emergenza**  
Verbale: **ATTENZIONE**  
Gestuale: Entrambe le braccia tese verso l'alto; le palme delle mani rivolte in avanti.
- 16) segnale:  Movimento rapido;  
Comando: **Movimento rapido**  
Verbale: **PRESTO**  
Gestuale: I gesti convenzionali utilizzati per indicare i movimenti sono effettuati con maggiore rapidità.

#### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di componenti prefabbricati in c.a.;  
**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**  
a) DPI: addetto alla posa di componenti prefabbricati in c.a.;

#### Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** occhiali di sicurezza.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Rumore;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Ponte su cavalletti;
- d) Ponteggio mobile o trabattello;
- e) Scala doppia;
- f) Scala semplice;
- g) Sega circolare;
- h) Trapano elettrico;

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

### Posa in opera di ferro lavorato (sottofase)

Posa in opera di ferro lavorato, acciaio zincato, acciaio inox, ghisa (chiusini, scale, scale alla marinara, ringhiere, griglie, serramenti) con o senza l'ausilio di mezzi meccanici.



#### Macchine utilizzate:

- 1) Autogrù;
- 2) Autocarro.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni; Elettrocuzione; Getti o schizzi; Incendi o esplosioni; Investimento e ribaltamento; Rumore: dBA < 80; Scivolamenti e cadute; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa in opera di ferro lavorato;

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: Addetto alla posa in opera di ferro lavorato;

#### Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; d) occhiali; e) otoprotettori.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore: dBA 80 / 85;
- b) Rumore;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Saldatrice elettrica;
- c) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- d) Trapano elettrico;
- e) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- f) Pistola per verniciatura a spruzzo;
- g) Ponteggio metallico fisso;
- h) Ponte su cavalletti;
- i) Scala semplice;
- j) Scala doppia;

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Colpi, tagli, punture, abrasioni; Elettrocuzione; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Inalazione polveri, fibre, gas, vapori; Incendi o esplosioni; Inalazione polveri, fibre; Punture, tagli, abrasioni; Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni; Getti o schizzi; Caduta dall'alto; Scivolamenti e cadute; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Urti, colpi, impatti, compressioni; Cesoiamenti, stritolamenti.

### Applicazione di rivestimento protettivo su superfici in c.a. (sottofase)

Applicazione di rivestimento protettivo a base di resine metacriliche su superfici in c.a., realizzata a pennello, a rullo o a spruzzo, eseguita previo adeguato lavaggio del sottofondo e preparazione dello stesso mediante regolarizzazione della superficie con malte cementizie adesive, additivate con polimeri sintetici, e stesa del primer compatibile.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'applicazione di vernice protettiva su superfici in c.a.;

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto all'applicazione di vernice protettiva su superfici in c.a.;

#### Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti resistenti ad agenti chimici sp. 0,4 mm; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** Occhiali di protezione con schermi laterali; **e)** mascherina con filtro antipolvere; **f)** indumenti protettivi (tute).

#### Prescrizioni Esecutive:

**Durante la lavorazione:** oltre al dispositivo per la protezione degli occhi, il lavoratore deve sempre avere a disposizione una bottiglia per il lavaggio oculare con acqua pura; quando vengono maneggiati prodotti chimici, devono sempre essere usati guanti resistenti ad agenti chimici ed impenetrabili, conformi agli standard approvati (EN 374): per es. guanti di gomma butilica/nitrilica sp. 0,4 mm (se il prodotto è usato per breve periodo o contro gli schizzi), oppure guanti



di Viton sp. 0.4 mm (per esposizione permanente) con un tempo di fessurazione >30 min. I guanti contaminati devono essere rimossi;  
per la protezione della pelle e del corpo devono sempre essere utilizzati scarpe di sicurezza e indumenti di protezione (a maniche e pantaloni lunghi o tute); durante le fasi di miscelazione ed agitazione del prodotto è consigliato l'uso di stivali di gomma e grembiuli.  
Evitare vicinanza con fonti di calore, fiamme e scintille. Vietato fumare.

b) Rischio chimico: misure generali;

**Prescrizioni Organizzative:**

Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al mediante le seguenti misure: **a)** progettazione e organizzazione dei sistemi di lavorazione sul luogo di lavoro; **b)** fornitura di attrezzature idonee per il lavoro specifico e relative procedure di manutenzione adeguate; **c)** riduzione al minimo del numero di lavoratori che sono o potrebbero essere esposti; **d)** riduzione al minimo della durata e dell'intensità dell'esposizione; **e)** misure igieniche adeguate; **f)** riduzione al minimo della quantità di agenti presenti sul luogo di lavoro in funzione delle necessità della lavorazione; **g)** metodi di lavoro appropriati comprese le disposizioni che garantiscono la sicurezza nella manipolazione, nell'immagazzinamento e nel trasporto sul luogo di lavoro di agenti chimici pericolosi nonché dei rifiuti che contengono detti agenti chimici.

**Prescrizioni Esecutive:**

**Prima dell'uso:** il datore di lavoro deve fornire al lavoratore addetto le schede di sicurezza del prodotto da utilizzare e mettere a sua disposizione tutti i DPI necessari, inoltre, deve effettuare opportuna formazione/informazione.

**Durante l'uso:** il lavoratore addetto deve utilizzare tutti i DPI fornitigli dal datore di lavoro e seguire le procedure organizzative ed esecutive indicate nel PSC.

**Dopo l'uso:** seguire le indicazioni riportate sulla scheda di sicurezza del prodotto per la smaltizione dei contenitori vuoti

**Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 224.

c) Rischio chimico: misure specifiche;

**Prescrizioni Organizzative:**

Le frasi di rischio del prodotto sono:

R10: Infiammabile.

R65 Può causare danni polmonari se ingerito.

R66: L'esposizione ripetuta può provocare secchezza e screpolature della pelle.

R67: L'inalazione dei vapori può provocare sonnolenza e vertigini.

Trattandosi di miscela infiammabile, devono essere previsti idonei mezzi di estinzione (bombole a schiuma o a polvere) nelle aree di stoccaggio dei materiali e nelle vicinanze.

Precauzioni ambientali : Evitare che il materiale s'infiltri nelle canalizzazioni o nei corsi d'acqua (tossico per daphnia e altri invertebrati acquatici).

I contenitori contaminati sono classificati a tutti gli effetti come rifiuti con codice CER: 15 01 10\* "imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze".

In ogni caso, il datore di lavoro, sulla base dell'attività e della valutazione dei rischi, provvede affinché il rischio sia eliminato o ridotto mediante la sostituzione, qualora la natura dell'attività lo consenta, con altri agenti o processi che, nelle condizioni di uso, non sono o sono meno pericolosi per la salute dei lavoratori. Quando la natura dell'attività non consente di eliminare il rischio attraverso la sostituzione, il datore di lavoro garantisce che il rischio sia ridotto mediante l'applicazione delle seguenti misure nell'indicato ordine di priorità: **a)** progettazione di appropriati processi lavorativi e controlli tecnici, nonché uso di attrezzature e materiali adeguati; **b)** appropriate misure organizzative e di protezione collettive alla fonte del rischio; **c)** misure di protezione individuali, compresi i dispositivi di protezione individuali, qualora non si riesca a prevenire con altri mezzi l'esposizione; **d)** sorveglianza sanitaria dei lavoratori. Salvo che non possa dimostrare con altri mezzi il conseguimento di un adeguato livello di prevenzione e di protezione, il datore di lavoro, periodicamente ed ogni qualvolta sono modificate le condizioni che possono influire sull'esposizione, provvede ad effettuare la misurazione degli agenti che possono presentare un rischio per la salute.

**Prescrizioni Esecutive:**

**MISURE DI PRIMO SOCCORSO**



**Informazione generale:** allontanare dall'area di pericolo. Consultare un medico. Mostrare questa scheda di sicurezza al medico curante.

**Se inalato:** portare all'aria aperta. In caso di esposizione prolungata, consultare un medico. In caso di persistenza dei disturbi consultare un medico.

**In caso di contatto con la pelle:** togliere immediatamente gli indumenti e le scarpe contaminate. Lavare con sapone e molta acqua. In caso di persistenza dei disturbi consultare un medico.

**In caso di contatto con gli occhi:** come precauzione sciacquare gli occhi con acqua. Rimuovere le lenti a contatto. Sciacquare tenendo l'occhio ben spalancato. Qualora persista irritazione agli occhi, consultare un medico.

**Se ingerito:** sciacquare la bocca con acqua e berne abbondantemente. NON indurre il vomito. Non somministrare latte o bevande alcoliche. Non somministrare alcunchè a persone svenute. In caso di persistenza dei disturbi consultare un medico.

#### **MISURE ANTINCENDIO**

**In caso di incendio:** indossare apparecchio respiratorio con apporto d'aria indipendente.

Non usare un getto d'acqua in quanto potrebbe disperdere o propagare il fuoco.

Non lasciare che i mezzi di estinzione penetrino nelle fognature o nei corsi d'acqua.

Raccogliere separatamente le acque di spegnimento contaminate che non devono essere scaricate nelle fognature.

Smaltire sia le acque contaminate di spegnimento che i residui d'incendio nel rispetto della normativa vigente.

#### **Prima dell'uso:**

Tenere il contenitore ermeticamente chiuso in un ambiente secco e ben ventilato. Immagazzinare rispettando la regolamentazione locale.

#### **Durante l'uso:**

Utilizzare i dispositivi di protezione individuale. Seguire le misure standard di igiene durante la manipolazione di prodotti chimici.

Evitare la formazione di aerosol. Conservare lontano da fiamme e scintille - Non fumare. Evitare l'accumulazione di cariche elettrostatiche.

Manipolare rispettando le buone pratiche di igiene industriale e di sicurezza adeguate. Lavarsi le mani prima delle pause ed alla fine della giornata lavorativa.

#### **Dopo l'uso:**

I contenitori vuoti o i rivestimenti possono trattenere dei residui di prodotto.

Non disfarsi del prodotto e del recipiente se non con le dovute precauzioni.

Eliminare i prodotti in eccedenza e non riciclabili tramite un appaltatore autorizzato all'eliminazione di rifiuti.

L'eliminazione di questo prodotto, di soluzioni e di qualsiasi sottoprodotto deve essere eseguita attenendosi sempre ai requisiti della legge sulla protezione dell'ambiente e l'eliminazione dei rifiuti ed ai requisiti delle autorità regionali locali.

Evitare la dispersione ed il deflusso del materiale versato ed il contatto con terreno, corsi d'acqua, scarichi e fogne.

Per la pulizia dei residui del prodotto asciugare con materiale assorbente (es. panno, strofinaccio) e conservare i panni utilizzati in contenitori adatti e chiusi per lo smaltimento.

#### **Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 225.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;
- b) Getti, schizzi;
- c) Inalazione fumi, gas, vapori;
- d) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio mobile o trabattello;
- c) Idropulitrice;
- d) Scala semplice;



e) Scala doppia;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Nebbie; Scoppio; Cesoiamenti, stritolamenti.

### Posa di tubazione in acciaio saldato (sottofase)

Posa di condotta in acciaio saldato in scavo a sezione ristretta, precedentemente eseguito, previa sistemazione del letto di posa con attrezzi manuali e attrezzature meccaniche.

Le tubazioni saranno presumibilmente calate nella trincea con una autogru, singolarmente o già saldate per tronchi di circa due o tre canne; la saldatura sarà poi completata in trincea e saranno previste all'uopo opportune nicchie sul fondo dello scavo. In ultimo deve essere ripristinato il rivestimento bituminoso.

**Segnaletica specifica della Lavorazione:**

- 1) segnale:  Carichi sospesi;
- 2) segnale:  Caduta con dislivello;
- 3) segnale:  Apertura nel suolo;
- 4) segnale:  Proiezione schegge;
- 5) segnale:  Scavi;  
E' severamente proibito avvicinarsi agli scavi
- 6) segnale:  Vietato passare presenza autogrù;
- 7) segnale:  Vietato passare presenza escavatore;
- 8) segnale:  Obbligo guanti protezione;

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Terna;
- 3) Autogrù.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla posa di condotte in acciaio saldato;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla posa di condotte in acciaio saldato;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **d)** otoprotettori.

- b) DPI: addetto alla posa di guaine bituminose;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza a sfilamento rapido con suola antisdrucciolo e impermeabile; **d)** mascherina con filtro specifico; **e)** occhiali di protezione; **f)** indumenti protettivi (tute).

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Seppellimento, sprofondamento;





- b) Scivolamenti, cadute a livello;
- c) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- d) Movimentazione manuale dei carichi;
- e) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Cannello a gas;
- c) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Ustioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

- 2) Addetto alla formazione di letto di posa delle condotte;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla formazione del letto di posa delle condotte;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** guanti; **e)** maschera per la protezione delle vie respiratorie; **f)** otoprotettori; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Seppellimento, sprofondamento;
- b) Caduta dall'alto;
- c) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

- 3) Addetto alla saldatura di tubazioni e pezzi speciali in acciaio;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla saldatura di tubazioni e pezzi speciali;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori; **g)** grembiule per saldatore.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- c) Saldatrice elettrica;
- d) Motosaldatrice;
- e) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- f) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

## **Rinterro di scavo (sottofase)**

Rinterro e compattazione di scavi precedentemente eseguiti, sia con terra, anche proveniente dagli scavi, che con ghiaia e/o pietrisco, a mano e/o con l'ausilio di mezzi meccanici.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Pala meccanica;
- 3) Escavatore.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres -  
Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas -  
Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”  
Progetto esecutivo

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al rinterro di scavo;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al rinterro di scavo;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucchiolo e impermeabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;  
b) Incendi, esplosioni;  
c) Seppellimento, sprofondamento;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Andatoie e Passerelle;  
c) Scala semplice;  
d) Compattatore a piatto vibrante;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni.

**Vasche di compenso (fase)**

Si prevede, per garantire l'esercizio, di svuotare le vasche una per volta e di eseguire tutte le lavorazioni in sequenza prima su una e poi sull'altra vasca. Essendo esattamente identiche nella tipologia e nelle dimensioni, saranno di seguito descritte una sola volta.

Preliminarmente dovranno essere rimossi i fanghi sedimentati e disidratati e il materiale vario accumulato nel fondo delle vasche mediante pala meccanica o altra macchina munita di lama, caricati e tirati in alto per il successivo trasporto all'impianto di trattamento. Inoltre dovranno essere rimosse tutte le apparecchiature (griglie fermadetri sulle opere di presa e di scarico, paratoia piana di comunicazione fra le vasche, paratoie piane sulle tubazioni dell'opera di presa in uscita dalle vasche, saracinesche e pezzi speciali dei by-pass delle paratoie in uscita e degli scarichi di fondo) e le opere in ferro lavorato presenti (parapetti, botole, griglie, profilati, scale alla marinara, etc.). Inoltre, le tubazioni e i pezzi speciali degli scarichi di fondo sporgenti dalle pareti e dai blocchi di ancoraggio interni saranno tagliati e rimossi, mentre le parti rimanenti per il successivo collegamento con le nuove forniture dovranno essere sabbiati e successivamente dovrà essere ripristinato il rivestimento interno, costituito da vernice epossidica per acqua potabile, e il rivestimento esterno con verniciatura al clorocaucciù su primer epossidico zincante.

La cabina che sovrasta l'opera di presa e la passerella con solai in c.a., stante il pessimo stato di conservazione, saranno demoliti anche mediante idrodemolizione, al fine di non danneggiare le strutture sottostanti, previa rimozione degli infissi esistenti. Una ulteriore demolizione verrà eseguita nel setto di separazione delle vasche di calma per la creazione di una luce e le pareti laterali verranno adeguate per permettere l'installazione di tre gargami per l'inserimento delle panconature. Inoltre sarà effettuata anche l'idroscarifica e il successivo ripristino corticale del solaio in c.a. del piano di manovra delle paratoie in uscita dalla vasca.

Le superfici in c.a. delle vasche si presentano maggiormente degradate sulla fascia sommitale sia interna che esterna, pertanto il loro risanamento sarà effettuato in maniera differenziata e più approfondita per la fascia superiore per un'altezza pari ad un metro.

L'intervento prevede, per la suddetta fascia, il risanamento strutturale del calcestruzzo ammalorato mediante idrodemolizione di uno strato di cls sino ad una profondità di 5 cm e ricostituzione dello stesso per strati successivi con malta cementizia, monocomponente, a ritiro controllato, addizionata con fibre sintetiche, idonea per grossi spessori, data a mano o a spruzzo, previo eventuale trattamento dei ferri di armatura attraverso la loro pulizia con sabbiatura e/o spazzolatura manuale. Per tutte le rimanenti superfici, comprese quelle dell'opera di presa, interne ed esterne e sul fondo vasca è previsto il risanamento corticale del calcestruzzo ammalorato mediante idroscarifica per la rimozione dello strato superficiale e ricostituzione dello stesso con malta cementizia, monocomponente, a ritiro controllato, addizionata con fibre sintetiche, data a mano o a spruzzo, previo eventuale trattamento dei ferri di armatura attraverso la loro pulizia con sabbiatura e/o spazzolatura manuale.

E' prevista la realizzazione della tenuta dei giunti di dilatazione sia sul fondo che sulle pareti utilizzando, per queste ultime, un sistema di sigillatura ad alte prestazioni, previa preparazione delle superfici attraverso la rimozione dei



materiali eventualmente presenti all'interno del giunto e pulizia con idroscarifica per il successivo incollaggio di un nastro impermeabilizzante in poliolefina con resina epossidica, mentre per i giunti del fondo della vasca verrà eseguita la profilatura delle superfici da giuntare con macchina scanalatrice a doppio disco e l'applicazione di un sigillante poliuretanico, previa rimozione della sigillatura esistente.

Successivamente saranno poste in opera le nuove apparecchiature in acciaio inossidabile: nelle vasche di calma verranno installate due paratoie piane motorizzate corredate di attuatore elettrico e gargamatura da fissare sulla parete, delle dimensioni di 800 x 800 mm e tre gargamature per il sistema di panconature; sul setto tra le due vasche verrà installata una paratoia piana motorizzata corredata di attuatore elettrico e gargamatura da fissare sulla parete, delle dimensioni di 1700 x 1700 mm; sull'opera di presa esistente saranno installate le nuove paratoie piane motorizzate di intercettazione delle tubazioni in uscita delle dimensioni di 1350 x 1350 mm, corredate di attuatore elettrico; le apparecchiature di intercettazione (valvole a farfalla DN 350/400 e relativi giunti di smontaggio) sulle tubazioni di scarico della vasca e di by-pass delle paratoie; inoltre saranno poste in opera le griglie fermadetri in acciaio inox su tutte le opere di presa e di scarico mediante inghisaggio ai manufatti di zanche, bulloni e dadi di giunzione in acciaio inox, tasselli, etc..

Inoltre saranno poste in opera tutte le opere in acciaio zincato a caldo (piani di calpestio, strutture di sostegno, parapetti) e in acciaio inossidabile (scalette alla marinara).

L'equipaggiamento della vasca si completa con la successiva fase lavorativa che riguarda la realizzazione dell'impianto elettrico per l'alimentazione delle apparecchiature, degli impianti, dei punti luce, dei collegamenti per la trasmissione dei segnali al quadro generale, nonché tutti i collegamenti alla unità di controllo/comunicazione/trasmissione con cavi opportunamente dimensionati.

Segnaliamo in generale i rischi legati alle fasi di varo di grosse apparecchiature come paratoie, panconi e grosse griglie fermadetri. Particolare attenzione alla sicurezza dovrà essere posta per le prove di funzionamento delle panconature, in particolare per la fase di varo con la gru e la trave pescante e gli operatori a terra addetti alle manovre.

### **Rimozione di fanghi e detriti dal fondo vasca (sottofase)**

Rimozione eseguita con mezzo meccanico gommato, trasporto e conferimento a discarica autorizzata e/o ad eventuale impianto di compostaggio di fanghi sedimentati e disidratati e di materiale vario accumulato nel fondo delle vasche di carico. La fase comprende il caricamento del materiale rimosso su cassone, il tiro in alto e il caricamento di il trasporto con automezzi corredate ove richiesto di gruetta, benna mordente o altri accessori rispondenti alla normativa vigente e qualsiasi altro onere per eseguire il lavoro secondo le norme vigenti in materia.

#### **Macchine utilizzate:**

- 1) Pala meccanica;
- 2) Autocarro;
- 3) Autogrù.

#### **Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scivolamenti, cadute a livello; Rumore; Vibrazioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

#### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al rinterro di scavo;

#### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al rinterro di scavo;

#### **Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Incendi, esplosioni;
- c) Seppellimento, sprofondamento;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Scala semplice;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**



Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

### **Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature (sottofase)**

Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature, compresi gli elementi di fissaggio alla struttura portante, eseguita mediante l'utilizzo di attrezzi meccanici da taglio, elettrici, a fiamma libera, a percussione e manuali, previo svuotamento delle stesse mediante motopompa, e la successiva regolarizzazione delle superfici in acciaio a cui saldare le nuove forniture. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto orizzontale e verticale del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

#### **Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù.

#### **Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

#### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature;

#### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature in acciaio;

#### **Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; **d)** occhiali; **e)** otoprotettori.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Rumore;
- c) Vibrazioni;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Argano a bandiera;
- b) Argano a cavalletto;
- c) Attrezzi manuali;
- d) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- e) Compressore con motore endotermico;
- f) Martello demolitore elettrico;
- g) Martello demolitore pneumatico;
- h) Ponte su cavalletti;
- i) Ponteggio mobile o trabattello;
- j) Scala semplice;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scoppio; Inalazione polveri, fibre; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto.

### **Rimozione di ringhiere, grigliati, scale e parapetti (sottofase)**

Rimozione di ringhiere, grigliati, scale e parapetti, nonché botole, griglie e simili, compresi gli elementi di fissaggio alla struttura portante, eseguita mediante l'utilizzo di attrezzi meccanici da taglio, a percussione e manuali. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto orizzontale e verticale del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

#### **Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù.

#### **Rischi generati dall'uso delle macchine:**



Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla rimozione di ringhiere e parapetti;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla rimozione di ringhiere, scale e parapetti;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; **d)** occhiali; **e)** otoprotettori.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Rumore;
- c) Vibrazioni;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Argano a bandiera;
- b) Argano a cavalletto;
- c) Attrezzi manuali;
- d) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- e) Compressore con motore endotermico;
- f) Martello demolitore elettrico;
- g) Martello demolitore pneumatico;
- h) Ponte su cavalletti;
- i) Ponteggio metallico fisso;
- j) Scala semplice;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scoppio; Inalazione polveri, fibre; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto.

### **Demolizione di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici (sottofase)**

Demolizione totale o parziale di strutture in c.a. eseguita con mezzi meccanici con o senza preventiva riduzione delle iperstatiche della struttura ed eventuale completamento manuale della demolizione con utilizzo di attrezzature, quali martello demolitore pneumatico, smerigliatrice angolare, etc.. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto orizzontale e verticale del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

#### **Macchine utilizzate:**

- 1) Escavatore con martello demolitore;
- 2) Escavatore;
- 3) Autocarro;
- 4) Pala meccanica.

#### **Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla demolizione di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla demolizione di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; **d)** occhiali protettivi; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**



- a) Seppellimento, sprofondamento;
- b) Inalazione polveri, fibre;
- c) Rumore;
- d) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Compressore con motore endotermico;
- c) Martello demolitore pneumatico;
- d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- e) Ponte su cavalletti;
- f) Ponteggio mobile o trabattello;
- g) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scoppio; Inalazione polveri, fibre; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Elettrocuzione; Ustioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

### **Ripristino di condotte, pezzi speciali e apparecchiature (sottofase)**

Ripristino di condotte, pezzi speciali e apparecchiature, compresi gli elementi di fissaggio alla struttura portante, eseguita mediante l'utilizzo di attrezzi meccanici da taglio, elettrici, a fiamma libera, a percussione e manuali, previo svuotamento delle stesse mediante motopompa, e la successiva regolarizzazione delle superfici in acciaio a cui saldare le nuove forniture. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto orizzontale e verticale del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al ripristino di condotte, pezzi speciali e apparecchiature;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature in acciaio;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; **d)** occhiali; **e)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Rumore;
- c) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Argano a bandiera;
- b) Argano a cavalletto;
- c) Attrezzi manuali;
- d) Compressore con motore endotermico;
- e) Ponte su cavalletti;
- f) Ponteggio mobile o trabattello;
- g) Scala semplice;
- h) Pistola per verniciatura a spruzzo;
- i) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- j) Sabbiatrice;
- k) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- l) Saldatrice elettrica;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scoppio; Scivolamenti,





cadute a livello; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Getti, schizzi; Nebbie; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Inalazione polveri, fibre.

## **Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali (sottofase)**

Montaggio ed installazione di apparecchiature idrauliche ed elettromeccaniche (sfiati, saracinesche, valvole, apparecchi di controllo e di misura etc. ), giunti di smontaggio, passamuro e pezzi speciali. Le apparecchiature e i pezzi speciali potranno essere preassemblati in officina o a piè d'opera e poi varati all'interno della camera/pozzetto. Potranno essere necessarie lavorazioni di taglio, limatura, saldatura, serraggio di flange, etc..

### **Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù.

### **Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto all'installazione di apparecchiature idrauliche ed elettromeccaniche e impianti di estrazione aria/acqua;

#### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto all'installazione di apparecchiature idrauliche ed elettromeccaniche;

#### **Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori.

### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Rumore;

### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- c) Saldatrice elettrica;
- d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- e) Ponte su cavalletti;
- f) Scala semplice;

### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

- 2) Addetto alla saldatura di tubazioni e pezzi speciali in acciaio;

#### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla saldatura di tubazioni e pezzi speciali;

#### **Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori; **g)** grembiule per saldatore.

### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- c) Saldatrice elettrica;
- d) Motosaldatrice;
- e) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- f) Scala semplice;

### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**



Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

### **Idroscarifica o idrodemolizione di superfici in c.a. (sottofase)**

Idrodemolizione o idroscarifica per il risanamento strutturale di opere in c.a. mediante asportazione del calcestruzzo incoerente o comunque danneggiato, mediante macchine idrodemolitrici che operano con getti d'acqua ad elevata pressione (anche maggiore di 2000 atm), anche per la preparazione della zona di attacco tra vecchi e nuovi getti di calcestruzzo, per la preparazione di superfici in c.a. di nuova realizzazione alla successiva rasatura e impermeabilizzazione, per la demolizione parziale e l'effettuazione di tagli di strutture in c.a..

La lavorazione comprende l'approvvigionamento e lo smaltimento delle acque, la spazzolatura metallica o sabbiatura dei ferri d'armatura, il ripristino delle legature delle armature metalliche presenti ed eventuale ripristino delle stesse, una energica soffiatura con aria compressa, un'eventuale scalpellatura mediante demolitori leggeri alimentati ad aria compressa per la rifinitura, lo smaltimento dei calcestruzzi asportati e tutti i lavori accessori di sgaggiatura e pulizia necessari per ottenere una superficie di calcestruzzo integra e pulita. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto orizzontale e verticale del materiale di risulta, lo smaltimento dell'acqua di rifiuto con autospurgo.

#### **Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro.

#### **Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

#### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla idroscarifica o idrodemolizione;

#### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla idroscarifica/idrodemolizione di superfici in c.a.;

#### **Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco con visiera; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; **d)** occhiali; **e)** otoprotettori; **f)** mascherina; **g)** pantaloni impermeabili; **h)** mantella scaccia acqua con cappuccio; **i)** stivali di gomma.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Nebbie;
- b) Getti, schizzi;
- c) Rumore;
- d) Vibrazioni;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Compressore con motore endotermico;
- c) Martello demolitore pneumatico;
- d) Sistema per idrodemolizione;
- e) Ponte su cavalletti;
- f) Ponteggio metallico fisso;
- g) Scala semplice;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scoppio; Inalazione polveri, fibre; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Nebbie; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

### **Ripristino di cls ammalorato di pilastri, travi, pareti (sottofase)**

Ripristino corticale o strutturale del calcestruzzo di travi, pilastri, setti, ecc. comprendente: la ricostruzione dei volumi mancanti, asportati con precedente intervento di idroscarifica o idrodemolizione; il trattamento dei ferri di armatura, attraverso la loro pulizia con sabbiatura e/o spazzolatura manuale tale da rimuovere le parti ossidate; il successivo utilizzo di malta cementizia adatta per la protezione corrosiva dei ferri d'armatura; la risagomatura delle superfici da eseguirsi con idonee malte cementizie a ritiro controllato, opportunamente addittivate, date a mano con spatola americana, o a spruzzo, con ogni accorgimento che garantisca una perfetta finitura.



#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al ripristino di cls ammalorato di pilastri, travi, pareti;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al ripristino di cls ammalorato di pilastri, travi, pareti;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali a tenuta; **d)** mascherina antipolvere; **e)** stivali di sicurezza.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Argano a bandiera;
- b) Argano a cavalletto;
- c) Attrezzi manuali;
- d) Betoniera a bicchiere;
- e) Ponteggio metallico fisso;
- f) Ponteggio mobile o trabattello;
- g) Scala doppia;
- h) Scala semplice;
- i) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- j) Sabbiatrice;

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Cesoamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Caduta dall'alto; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni; Scoppio.

### Sigillatura/realizzazione giunti di dilatazione (sottofase)

Sigillatura dei giunti di dilatazione, eseguita previa profilatura del nuovo giunto per una larghezza prevista con macchina scanalatrice a doppio disco diamantato per una determinata profondità di taglio e la successiva pulizia dalla polvere e dalle eventuali parti incoerenti, con idropulitrice a pressione, la posa in opera di un profilo di riempimento e sigillatura finale mediante l'applicazione di un sigillante poliuretanico.

La tenuta dei giunti di dilatazione può essere eseguita anche mediante un sistema di sigillatura ad alte prestazioni per giunzioni con movimenti irregolari ed elevati anche in più direzioni, consistente nella posa di un nastro impermeabilizzante applicato mediante adesivo a base di resina epossidica bicomponente, previa pulizia del supporto attraverso idroscarifica e/o sabbiatura o altro metodo idoneo alla preparazione del supporto.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla idropulizia;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) Idropulitrice: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** **1)** Assicurati dell'integrità dei tubi e delle connessioni con l'utensile; **2)** Accertati del corretto funzionamento dei comandi e della lancia; **3)** Provvedi ad eseguire prima l'allacciamento idrico e successivamente quello elettrico; **4)** Provvedi a delimitare adeguatamente la zona di lavoro e a proteggere i passaggi; **5)** Accertati dell'integrità della tubazione e dei cavi di alimentazione e messa a terra; **6)** Accertati che il cavo di alimentazione e la tubazione non intralcino i passaggi e siano posizionati in modo preservarli da danneggiamenti.

**Durante l'uso:** **1)** Provvedi ad interdire al passaggio l'area di lavoro; **2)** Evita di utilizzare la macchina in ambienti chiusi o poco ventilati o in prossimità di sostanze infiammabili (per idropultrici dotate di bruciatore); **3)** Assicurati di essere in posizione stabile prima di iniziare le lavorazioni; **4)** Durante le pause di lavoro assicurati di aver chiuso le alimentazioni; **5)** Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza della macchina (per idropultrici dotate di bruciatore); **6)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

**Dopo l'uso:** **1)** Accertati di aver scollegato sia l'alimentazione idrica che elettrica; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che il motore sia spento e non riavviabile da terzi accidentalmente.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- b) DPI: utilizzatore idropulitrice;



**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** stivali in genere; **b)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **c)** otoprotettori; **d)** guanti; **e)** indumenti impermeabili.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;
- b) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Idropulitrice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Elettrocuzione; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Nebbie; Scoppio; Urti, colpi, impatti, compressioni.

- 2) Addetto alla realizzazione di giunti per opere idrauliche;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto elettrico interno;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti isolanti; **b)** occhiali protettivi; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;
- b) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponte su cavalletti;
- c) Ponteggio mobile o trabattello;
- d) Scala doppia;
- e) Scala semplice;
- f) Scanalatrice per muri ed intonaci;
- g) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Ustioni.

**Applicazione di malta impermeabilizzante su superfici in c.a. (sottofase)**

Applicazione di rivestimento protettivo impermeabile e flessibile a base di malte cementizie modificate e fibrorinforzate su superfici di opere in c.a. soggette a deformazioni, realizzato a spatola, pennello o rullo, eseguito su sottofondo già regolarizzato.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto all'applicazione di malta impermeabilizzante per superfici in c.a.;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto all'applicazione di malte impermeabilizzanti flessibili su superfici in c.a.;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti resistenti ad agenti chimici sp. 0,4 mm; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeforabile; **d)** Occhiali di protezione con schermi laterali; **e)** mascherina con filtro antipolvere; **f)** indumenti protettivi (tute).

**Prescrizioni Esecutive:**

**Durante la lavorazione:** oltre al dispositivo per la protezione degli occhi, il lavoratore deve sempre avere a disposizione una bottiglia per il lavaggio oculare con acqua pura;  
quando vengono maneggiati prodotti chimici, devono sempre essere usati guanti resistenti ad agenti chimici ed impenetrabili, conformi agli standard approvati (EN 374): per es. guanti di gomma butilica/nitrilica sp. 0,4 mm (se il prodotto è usato per breve periodo o contro gli schizzi), oppure guanti di Viton sp. 0,4 mm (per esposizione permanente) con un tempo di fessurazione >30 min. I guanti contaminati devono essere rimossi;  
per la protezione della pelle e del corpo devono sempre essere utilizzati scarpe di sicurezza e indumenti di protezione (a maniche e pantaloni lunghi o tute); durante le fasi di miscelazione ed agitazione del prodotto è consigliato l'uso di stivali di gomma e grembiuli.  
Evitare vicinanza con fonti di calore, fiamme e scintille. Vietato fumare.



b) Rischio chimico: misure generali;

**Prescrizioni Organizzative:**

Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al mediante le seguenti misure: **a)** progettazione e organizzazione dei sistemi di lavorazione sul luogo di lavoro; **b)** fornitura di attrezzature idonee per il lavoro specifico e relative procedure di manutenzione adeguate; **c)** riduzione al minimo del numero di lavoratori che sono o potrebbero essere esposti; **d)** riduzione al minimo della durata e dell'intensità dell'esposizione; **e)** misure igieniche adeguate; **f)** riduzione al minimo della quantità di agenti presenti sul luogo di lavoro in funzione delle necessità della lavorazione; **g)** metodi di lavoro appropriati comprese le disposizioni che garantiscono la sicurezza nella manipolazione, nell'immagazzinamento e nel trasporto sul luogo di lavoro di agenti chimici pericolosi nonché dei rifiuti che contengono detti agenti chimici.

**Prescrizioni Esecutive:**

**Prima dell'uso:** il datore di lavoro deve fornire al lavoratore addetto le schede di sicurezza del prodotto da utilizzare e mettere a sua disposizione tutti i DPI necessari, inoltre, deve effettuare opportuna formazione/informazione.

**Durante l'uso:** il lavoratore addetto deve utilizzare tutti i DPI fornitigli dal datore di lavoro e seguire le procedure organizzative ed esecutive indicate nel PSC.

**Dopo l'uso:** seguire le indicazioni riportate sulla scheda di sicurezza del prodotto per la smaltizione dei contenitori vuoti

**Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 224.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;
- b) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio mobile o trabattello;
- c) Scala doppia;
- d) Scala semplice;
- e) Idropulitrice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Nebbie; Scoppio.

## Applicazione di rivestimento protettivo su superfici in c.a. (sottofase)

Applicazione di rivestimento protettivo a base di resine metacriliche su superfici in c.a., realizzata a pennello, a rullo o a spruzzo, eseguita previo adeguato lavaggio del sottofondo e preparazione dello stesso mediante regolarizzazione della superficie con malte cementizie adesive, additivate con polimeri sintetici, e stesa del primer compatibile.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto all'applicazione di vernice protettiva su superfici in c.a.;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto all'applicazione di vernice protettiva su superfici in c.a.;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti resistenti ad agenti chimici sp. 0,4 mm; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **d)** Occhiali di protezione con schermi laterali; **e)** mascherina con filtro antipolvere; **f)** indumenti protettivi (tute).

**Prescrizioni Esecutive:**

**Durante la lavorazione:** oltre al dispositivo per la protezione degli occhi, il lavoratore deve sempre avere a disposizione una bottiglia per il lavaggio oculare con acqua pura; quando vengono maneggiati prodotti chimici, devono sempre essere usati guanti resistenti ad agenti chimici ed impenetrabili, conformi agli standard approvati (EN 374): per es. guanti di gomma butilica/nitrilica sp. 0,4 mm (se il prodotto è usato per breve periodo o contro gli schizzi), oppure guanti di Viton sp. 0,4 mm (per esposizione permanente) con un tempo di fessurazione >30 min. I guanti contaminati devono essere rimossi;



per la protezione della pelle e del corpo devono sempre essere utilizzati scarpe di sicurezza e indumenti di protezione (a maniche e pantaloni lunghi o tute); durante le fasi di miscelazione ed agitazione del prodotto è consigliato l'uso di stivali di gomma e grembiuli.  
Evitare vicinanza con fonti di calore, fiamme e scintille. Vietato fumare.

b) Rischio chimico: misure generali;

**Prescrizioni Organizzative:**

Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al mediante le seguenti misure: **a)** progettazione e organizzazione dei sistemi di lavorazione sul luogo di lavoro; **b)** fornitura di attrezzature idonee per il lavoro specifico e relative procedure di manutenzione adeguate; **c)** riduzione al minimo del numero di lavoratori che sono o potrebbero essere esposti; **d)** riduzione al minimo della durata e dell'intensità dell'esposizione; **e)** misure igieniche adeguate; **f)** riduzione al minimo della quantità di agenti presenti sul luogo di lavoro in funzione delle necessità della lavorazione; **g)** metodi di lavoro appropriati comprese le disposizioni che garantiscono la sicurezza nella manipolazione, nell'immagazzinamento e nel trasporto sul luogo di lavoro di agenti chimici pericolosi nonché dei rifiuti che contengono detti agenti chimici.

**Prescrizioni Esecutive:**

**Prima dell'uso:** il datore di lavoro deve fornire al lavoratore addetto le schede di sicurezza del prodotto da utilizzare e mettere a sua disposizione tutti i DPI necessari, inoltre, deve effettuare opportuna formazione/informazione.

**Durante l'uso:** il lavoratore addetto deve utilizzare tutti i DPI fornitigli dal datore di lavoro e seguire le procedure organizzative ed esecutive indicate nel PSC.

**Dopo l'uso:** seguire le indicazioni riportate sulla scheda di sicurezza del prodotto per la smaltizione dei contenitori vuoti

**Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 224.

c) Rischio chimico: misure specifiche;

**Prescrizioni Organizzative:**

Le frasi di rischio del prodotto sono:

R10: Infiammabile.

R65 Può causare danni polmonari se ingerito.

R66: L'esposizione ripetuta può provocare secchezza e screpolature della pelle.

R67: L'inalazione dei vapori può provocare sonnolenza e vertigini.

Trattandosi di miscela infiammabile, devono essere previsti idonei mezzi di estinzione (bombole a schiuma o a polvere) nelle aree di stoccaggio dei materiali e nelle vicinanze.

Precauzioni ambientali : Evitare che il materiale s'infiltri nelle canalizzazioni o nei corsi d'acqua (tossico per daphnia e altri invertebrati acquatici).

I contenitori contaminati sono classificati a tutti gli effetti come rifiuti con codice CER: 15 01 10\* "imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze".

In ogni caso, il datore di lavoro, sulla base dell'attività e della valutazione dei rischi, provvede affinché il rischio sia eliminato o ridotto mediante la sostituzione, qualora la natura dell'attività lo consenta, con altri agenti o processi che, nelle condizioni di uso, non sono o sono meno pericolosi per la salute dei lavoratori. Quando la natura dell'attività non consente di eliminare il rischio attraverso la sostituzione, il datore di lavoro garantisce che il rischio sia ridotto mediante l'applicazione delle seguenti misure nell'indicato ordine di priorità: **a)** progettazione di appropriati processi lavorativi e controlli tecnici, nonché uso di attrezzature e materiali adeguati; **b)** appropriate misure organizzative e di protezione collettive alla fonte del rischio; **c)** misure di protezione individuali, compresi i dispositivi di protezione individuali, qualora non si riesca a prevenire con altri mezzi l'esposizione; **d)** sorveglianza sanitaria dei lavoratori. Salvo che non possa dimostrare con altri mezzi il conseguimento di un adeguato livello di prevenzione e di protezione, il datore di lavoro, periodicamente ed ogni qualvolta sono modificate le condizioni che possono influire sull'esposizione, provvede ad effettuare la misurazione degli agenti che possono presentare un rischio per la salute.

**Prescrizioni Esecutive:**

**MISURE DI PRIMO SOCCORSO**

**Informazione generale:** allontanare dall'area di pericolo. Consultare un medico. Mostrare questa scheda di sicurezza al medico curante.





**Se inalato:** portare all'aria aperta. In caso di esposizione prolungata, consultare un medico. In caso di persistenza dei disturbi consultare un medico.

**In caso di contatto con la pelle:** togliere immediatamente gli indumenti e le scarpe contaminate. Lavare con sapone e molta acqua. In caso di persistenza dei disturbi consultare un medico.

**In caso di contatto con gli occhi:** come precauzione sciacquare gli occhi con acqua. Rimuovere le lenti a contatto. Sciacquare tenendo l'occhio ben spalancato. Qualora persista irritazione agli occhi, consultare un medico.

**Se ingerito:** sciacquare la bocca con acqua e berne abbondantemente. NON indurre il vomito. Non somministrare latte o bevande alcoliche. Non somministrare alcunchè a persone svenute. In caso di persistenza dei disturbi consultare un medico.

#### **MISURE ANTINCENDIO**

**In caso di incendio:** indossare apparecchio respiratorio con apporto d'aria indipendente.

Non usare un getto d'acqua in quanto potrebbe disperdere o propagare il fuoco.

Non lasciare che i mezzi di estinzione penetrino nelle fognature o nei corsi d'acqua.

Raccogliere separatamente le acque di spegnimento contaminate che non devono essere scaricate nelle fognature.

Smaltire sia le acque contaminate di spegnimento che i residui d'incendio nel rispetto della normativa vigente.

#### **Prima dell'uso:**

Tenere il contenitore ermeticamente chiuso in un ambiente secco e ben ventilato. Immagazzinare rispettando la regolamentazione locale.

#### **Durante l'uso:**

Utilizzare i dispositivi di protezione individuale. Seguire le misure standard di igiene durante la manipolazione di prodotti chimici.

Evitare la formazione di aerosol. Conservare lontano da fiamme e scintille - Non fumare. Evitare l'accumulazione di cariche elettrostatiche.

Manipolare rispettando le buone pratiche di igiene industriale e di sicurezza adeguate. Lavarsi le mani prima delle pause ed alla fine della giornata lavorativa.

#### **Dopo l'uso:**

I contenitori vuoti o i rivestimenti possono trattenere dei residui di prodotto.

Non disfarsi del prodotto e del recipiente se non con le dovute precauzioni.

Eliminare i prodotti in eccedenza e non riciclabili tramite un appaltatore autorizzato all'eliminazione di rifiuti.

L'eliminazione di questo prodotto, di soluzioni e di qualsiasi sottoprodotto deve essere eseguita attenendosi sempre ai requisiti della legge sulla protezione dell'ambiente e l'eliminazione dei rifiuti ed ai requisiti delle autorità regionale locali.

Evitare la dispersione ed il deflusso del materiale versato ed il contatto con terreno, corsi d'acqua, scarichi e fogne.

Per la pulizia dei residui del prodotto asciugare con materiale assorbente (es. panno, strofinaccio) e conservare i panni utilizzati in contenitori adatti e chiusi per lo smaltimento.

#### **Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 225.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;
- b) Getti, schizzi;
- c) Inalazione fumi, gas, vapori;
- d) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio mobile o trabattello;
- c) Scala doppia;
- d) Scala semplice;
- e) Idropulitrice;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**



Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Nebbie; Scoppio.

## Posa in opera di ferro lavorato (sottofase)

Posa in opera di ferro lavorato, acciaio zincato, acciaio inox, ghisa (chiusini, scale, scale alla marinara, ringhiere, griglie, serramenti) con o senza l'ausilio di mezzi meccanici.

### Macchine utilizzate:

- 1) Autogrù;
- 2) Autocarro.

### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni; Elettrocuzione; Getti o schizzi; Incendi o esplosioni; Investimento e ribaltamento; Rumore: dBA < 80; Scivolamenti e cadute; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa in opera di ferro lavorato;

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: Addetto alla posa in opera di ferro lavorato;

#### Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; d) occhiali; e) otoprotettori.

### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore: dBA 80 / 85;
- b) Rumore;

### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Saldatrice elettrica;
- c) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- d) Trapano elettrico;
- e) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- f) Pistola per verniciatura a spruzzo;
- g) Ponteggio metallico fisso;
- h) Ponte su cavalletti;
- i) Scala semplice;
- j) Scala doppia;

### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Colpi, tagli, punture, abrasioni; Elettrocuzione; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Inalazione polveri, fibre, gas, vapori; Incendi o esplosioni; Inalazione polveri, fibre; Punture, tagli, abrasioni; Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni; Getti o schizzi; Caduta dall'alto; Scivolamenti e cadute; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Urti, colpi, impatti, compressioni; Cesoiamenti, stritolamenti.

## Pozzetti-Camere in ingresso (fase)

### Camera sezionamento ingresso

La nuova camera di sezionamento in ingresso, a forma rettangolare con dimensioni in pianta di 7,80x4,80m e 4,00 m di altezza interna, sarà realizzata interrata, interamente in c.a., dotata di chiusino di accesso in G.S e varchi con botole apribili per estrazione valvole e apparecchiature. Essa intercetta la tubazione DN1400 di alimentazione delle vasche, che dovrà essere tagliata e rimossa per un tratto, previa demolizione della camera di misura della portata in ingresso esistente, nonché taglio e rimozione delle tubazioni e dei pezzi speciali esistenti; le parti rimanenti per il successivo collegamento con le nuove forniture, dovranno essere sabbiare e successivamente dovranno essere ripristinati il rivestimento interno, costituito da vernice epossidica per acqua potabile, e il rivestimento esterno da realizzarsi con verniciatura al clorocaucciù su primer epossidico zincante.

Nella nuova camera di sezionamento sarà posta in opera l'apparecchiatura motorizzata di sezionamento con i relativi sfianti, pezzi speciali di collegamento e giunti di smontaggio. Le tubazioni in ingresso e in uscita saranno inghisate nella



parete in c.a. della camera, i pezzi speciali potranno essere saldati e assemblati in officina o a pié d'opera, così come per il serraggio delle flange, e poi varati all'interno della camera, dopo aver realizzato la fondazione della camera stessa e posto in opera la carpenteria e i ferri di armatura delle pareti. Potranno essere necessarie ulteriori lavorazioni di taglio, limatura, saldatura, etc. da eseguire in opera. Dopo lo scassero delle strutture in c.a., sulle superfici cementizie interne sarà effettuata una idropulizia e la successiva pavimentazione con piastrelle in klinker mentre le pareti verranno finite con piastrelle fino ad una altezza di 1,50 m. Saranno inoltre da mettere in opera anche tutte le opere in acciaio zincato a caldo (scalette, chiusini, etc.), l'impianto di aggottaggio e quello di estrazione d'aria.

Al termine dei lavori sarà realizzato anche l'impianto elettrico in canaletta per l'alimentazione delle apparecchiature, degli impianti e della lampada per l'illuminazione della camera.

#### **Pozzetti per valvola anti colpo d'ariete**

Verranno realizzati due manufatti per l'alloggiamento della valvola anticipatrice del colpo d'ariete, delle dimensioni esterne di circa 5,00x4,00m, uno, e circa 4,10x3,10m, l'altro, per 2,50 m di altezza interna, completamente interrati, in c.a., con solaio di copertura realizzato anch'esso in c.a. con pozzetto d'ispezione e varchi con botole apribili per estrazione valvole e apparecchiature.

Nei pozzetti sarà posta in opera tutta l'apparecchiatura con i relativi sfiati, pezzi speciali di collegamento e giunti di smontaggio. Le tubazioni in ingresso e in uscita saranno inghisate nella parete in c.a. della camera, i pezzi speciali potranno essere saldati e assemblati in officina o a pié d'opera, così come per il serraggio delle flange, e poi varati all'interno della camera, dopo aver realizzato la fondazione della camera stessa e posto in opera la carpenteria e i ferri di armatura delle pareti. Potranno essere necessarie ulteriori lavorazioni di taglio, limatura, saldatura, etc. da eseguire in opera. Dopo lo scassero delle strutture in c.a., sulle superfici cementizie interne sarà effettuata una idropulizia e la successiva pavimentazione con piastrelle in klinker mentre le pareti verranno finite con piastrelle fino ad una altezza di 1,50 m. Saranno inoltre da mettere in opera anche tutte le opere in acciaio zincato a caldo (scalette, chiusini, etc.) per l'ispezione della camera.

L'equipaggiamento della camera si completa con le successive fasi lavorative che riguardano la posa degli impianti di aggottaggio e di estrazione d'aria e la realizzazione dell'impianto elettrico per l'alimentazione delle apparecchiature, degli impianti e dei punti luce.

#### **Pozzetto di alimentazione vasche del Consorzio Industriale**

Verrà realizzato un manufatto per l'alloggiamento del nodo di alimentazione delle vasche del Consorzio Industriale, delle dimensioni esterne di circa 4,10x3,60m e di 3,70m di altezza interna, completamente interrati, in c.a., con solaio di copertura realizzato anch'esso in c.a. con pozzetto d'ispezione e varchi con botole apribili per estrazione valvole e apparecchiature.

Nel pozzetto sarà posta in opera tutta l'apparecchiatura con i relativi sfiati, pezzi speciali di collegamento e giunti di smontaggio. Le tubazioni in ingresso e in uscita saranno inghisate nella parete in c.a. della camera, i pezzi speciali potranno essere saldati e assemblati in officina o a pié d'opera, così come per il serraggio delle flange, e poi varati all'interno della camera, dopo aver realizzato la fondazione della camera stessa e posto in opera la carpenteria e i ferri di armatura delle pareti. Potranno essere necessarie ulteriori lavorazioni di taglio, limatura, saldatura, etc. da eseguire in opera. Dopo lo scassero delle strutture in c.a., sulle superfici cementizie interne sarà effettuata una idropulizia e la successiva pavimentazione con piastrelle in klinker mentre le pareti verranno finite con piastrelle fino ad una altezza di 1,50 m. Saranno inoltre da mettere in opera anche tutte le opere in acciaio zincato a caldo (scalette, chiusini, etc.) per l'ispezione della camera.

L'equipaggiamento della camera si completa con le successive fasi lavorative che riguardano la posa degli impianti di aggottaggio e di estrazione d'aria e la realizzazione dell'impianto elettrico per l'alimentazione delle apparecchiature, degli impianti e dei punti luce.

### **Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici (sottofase)**

Demolizione totale o parziale di strutture in c.a. eseguita con mezzi meccanici con o senza preventiva riduzione delle iperstatiche della struttura ed eventuale completamento manuale della demolizione con utilizzo di attrezzature, quali martello demolitore pneumatico, smerigliatrice angolare, etc.. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto orizzontale e verticale del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

#### **Macchine utilizzate:**

- 1) Escavatore con martello demolitore;
- 2) Escavatore;
- 3) Autocarro;
- 4) Pala meccanica.

#### **Rischi generati dall'uso delle macchine:**



Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; **d)** occhiali; **e)** ottoprotettori.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Seppellimento, sprofondamento;
- b) Inalazione polveri, fibre;
- c) Rumore;
- d) Vibrazioni;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Compressore con motore endotermico;
- c) Martello demolitore pneumatico;
- d) Ponte su cavalletti;
- e) Ponteggio mobile o trabattello;
- f) Scala semplice;

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scoppio; Inalazione polveri, fibre; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

### Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature (sottofase)

Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature, compresi gli elementi di fissaggio alla struttura portante, eseguita mediante l'utilizzo di attrezzi meccanici da taglio, elettrici, a fiamma libera, a percussione e manuali, previo svuotamento delle stesse mediante motopompa, e la successiva regolarizzazione delle superfici in acciaio a cui saldare le nuove forniture. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto orizzontale e verticale del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

#### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature in acciaio;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; **d)** occhiali; **e)** ottoprotettori.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Rumore;
- c) Vibrazioni;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Argano a bandiera;
- b) Argano a cavalletto;
- c) Attrezzi manuali;



- d) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- e) Compressore con motore endotermico;
- f) Martello demolitore elettrico;
- g) Martello demolitore pneumatico;
- h) Ponte su cavalletti;
- i) Ponteggio mobile o trabattello;
- j) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scoppio; Inalazione polveri, fibre; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto.

### **Realizzazione della carpenteria per opere d'arte interrate in c.a. (sottofase)**

Realizzazione della carpenteria di una camera/vasca/pozzetto, o opera d'arte in genere, compresi blocchi di ancoraggio, interrata in c.a. per l'alloggiamento di apparecchiature o il contenimento di importanti volumi d'acqua, come nel caso di serbatoi di acquedotti e impianti di depurazione, di qualsiasi forma (rettangolare, cilindrica, tronco-conica). Comprendente, sia strutture di fondazione (platee, plinti, travi rovesce, ecc.) che in elevazione (travi, pilastri, sbalzi, pareti, ecc.) e il successivo disarmo.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla realizzazione della carpenteria di opere d'arte interrate in c.a.;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione della carpenteria per opere d'arte interrate in c.a.;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** stivali di sicurezza; **d)** cinture di sicurezza; **e)** indumenti protettivi (tute).

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;
- b) Caduta dall'alto;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Scala semplice;
- d) Sega circolare;
- e) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- f) Ponteggio metallico fisso;
- g) Ponteggio mobile o trabattello;
- h) Scala doppia;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni; Cesoamenti, stritolamenti.

### **Lavorazione e posa ferri di armatura per opere d'arte interrate in c.a. (sottofase)**

Lavorazione (sagomatura e taglio) e posa nelle cassature di tondini di ferro per armature di una camera/vasca/pozzetto, o opera d'arte in genere, compresi blocchi di ancoraggio, interrata in c.a. per l'alloggiamento di apparecchiature o il contenimento di importanti volumi d'acqua, come nel caso di serbatoi di acquedotti e impianti di depurazione, di qualsiasi forma (rettangolare, cilindrica, tronco-conica). Comprendente, sia strutture di fondazione (platee, plinti, travi rovesce, ecc.) che in elevazione (travi, pilastri, sbalzi, pareti, ecc.).

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autogrù.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.



#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per opere d'arte interrato in c.a.;

##### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per opere d'arte interrato in c.a.;

##### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** cintura di sicurezza; **e)** occhiali o schermi facciali paraschegge.

##### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Punture, tagli, abrasioni;
- c) Rumore;

##### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Ponteggio metallico fisso;
- d) Ponteggio mobile o trabattello;
- e) Ponte su cavalletti;
- f) Scala semplice;
- g) Trancia-piegaferri;
- h) Scala doppia;

##### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione.

### **Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali (sottofase)**

Montaggio ed installazione di apparecchiature idrauliche ed elettromeccaniche (sfati, saracinesche, valvole, apparecchi di controllo e di misura etc. ), giunti di smontaggio, passamuro e pezzi speciali. Le apparecchiature e i pezzi speciali potranno essere preassemblati in officina o a piè d'opera e poi varati all'interno della camera/pozzetto. Potranno essere necessarie lavorazioni di taglio, limatura, saldatura, serraggio di flange, etc..

#### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù.

##### **Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'installazione di apparecchiature idrauliche ed elettromeccaniche;

##### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto all'installazione di apparecchiature idrauliche ed elettromeccaniche;

##### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** ottoprotettori.

##### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Rumore;

##### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- c) Saldatrice elettrica;
- d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- e) Scala semplice;





f) Ponte su cavalletti;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello.

2) Addetto alla saldatura di tubazioni e pezzi speciali in acciaio;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

a) DPI: addetto alla saldatura di tubazioni e pezzi speciali;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori; **g)** grembiule per saldatore.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

a) Rumore;

b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

a) Attrezzi manuali;

b) Cannello per saldatura ossiacetilenica;

c) Saldatrice elettrica;

d) Motosaldatrice;

e) Smerigliatrice angolare (flessibile);

f) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

## Getto in calcestruzzo per opere d'arte in c.a. (sottofase)

Esecuzione di getti in calcestruzzo per la realizzazione di una camera/vasca/pozzetto, o opera d'arte in genere, compresi blocchi di ancoraggio, interrata in c.a. per l'alloggiamento di apparecchiature o il contenimento di significativi volumi di acqua, come nel caso di piscine, serbatoi di acquedotti e impianti di depurazione, di qualsiasi forma (rettangolare, cilindrica, tronco-conica...), sia per strutture di fondazione (platee, plinti, travi rovesce, ecc.) che in elevazione (travi, pilastri, sbalzi, pareti, ecc.).

**Macchine utilizzate:**

1) Autobetoniera;

2) Autopompa per cls.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi.

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto al getto in calcestruzzo per opere d'arte interrate in c.a.;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

a) DPI: addetto al getto in calcestruzzo per opere d'arte in c.a. interrate, elevazione/fondazione;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** stivali di sicurezza; **d)** cinture di sicurezza; **e)** indumenti protettivi (tute).

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

a) Caduta dall'alto;

b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

a) Andatoie e Passerelle;

b) Ponteggio metallico fisso;

c) Ponteggio mobile o trabattello;

d) Attrezzi manuali;

e) Scala doppia;



- f) Scala semplice;
- g) Gruppo elettrogeno;
- h) Vibratore elettrico per calcestruzzo;












**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Urti, colpi, impatti, compressioni; Punture, tagli, abrasioni; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche.

## Posa di copertura prefabbricata in c.a. (sottofase)

Posa in opera di soletta carrabile di copertura, amovibile, realizzata con lastre prefabbricate in calcestruzzo armato.

### Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale:  Carichi sospesi;
- 2) segnale:  Casco di protezione obbligatoria;
- 3) segnale:  Calzature di sicurezza obbligatorie;
- 4) segnale:  Guanti di protezione obbligatoria;
- 5) segnale:  Attenzione inizio operazioni;  
Comando: **Attenzione inizio operazioni**  
Verbale: **VIA**  
Gestuale: Le due braccia sono aperte in senso orizzontale, le palme delle mani rivolte in avanti.
- 6) segnale:  Alt interruzione fine del movimento;  
Comando: **Alt interruzione fine del movimento**  
Verbale: **ALT**  
Gestuale: Il braccio destro è teso verso l'alto, con la palma della mano destra rivolta in avanti.
- 7) segnale:  Sollevare;  
Comando: **Sollevare**  
Verbale: **SOLLEVA**  
Gestuale: Il braccio destro, teso verso l'alto, con la palma della mano destra rivolta in avanti, descrive lentamente un cerchio.
- 8) segnale:  Abbassare;  
Comando: **Abbassare**  
Verbale: **ABBASSA**  
Gestuale: Il braccio destro teso verso il basso, con la palma della mano destra rivolta verso il corpo, descrive lentamente un cerchio.
- 9) segnale:  Distanza verticale;  
Comando: **Distanza verticale**  
Verbale: **MISURA DELLA DISTANZA**  
Gestuale: Le mani indicano la distanza.
- 10) segnale:  Distanza orizzontale;  
Comando: **Distanza orizzontale**  
Verbale: **MISURA DELLA DISTANZA**  
Gestuale: Le mani indicano la distanza.
- 11) segnale:  Avanzare;



Comando: **Avanzare**

Verbale: **AVANTI**

Gestuale: Entrambe le braccia sono ripiegate, le palme delle mani rivolte all'indietro; gli avambracci compiono movimenti lenti in direzione del corpo



12) segnale: Retrocedere;

Comando: **Retrocedere**

Verbale: **INDIETRO**

Gestuale: Entrambe le braccia piegate, le palme delle mani rivolte in avanti; gli avambracci compiono movimenti lenti che si allontanano dal corpo.



13) segnale: A sinistra;

Comando: **A sinistra**

Verbale: **A SINISTRA**

Gestuale: Il braccio sinistro, teso più o meno in orizzontale, con la palma della mano sinistra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione.



14) segnale: A destra;

Comando: **A destra**

Verbale: **A DESTRA**

Gestuale: Il braccio destro, teso più o meno lungo l'orizzontale, con la palma della mano destra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione.



15) segnale: Pericolo alto o arresto di emergenza;

Comando: **Pericolo alto o arresto di emergenza**

Verbale: **ATTENZIONE**

Gestuale: Entrambe le braccia tese verso l'alto; le palme delle mani rivolte in avanti.

16) segnale: Movimento rapido;

Comando: **Movimento rapido**

Verbale: **PRESTO**

Gestuale: I gesti convenzionali utilizzati per indicare i movimenti sono effettuati con maggiore rapidità.

#### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di componenti prefabbricati in c.a.;

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla posa di componenti prefabbricati in c.a.;

#### Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **d)** occhiali di sicurezza.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Rumore;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Ponte su cavalletti;
- d) Ponteggio mobile o trabattello;
- e) Scala doppia;
- f) Scala semplice;



- g) Sega circolare;
- h) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

### Posa in opera di ferro lavorato (sottofase)

Posa in opera di ferro lavorato, acciaio zincato, acciaio inox, ghisa (chiusini, scale, scale alla marinara, ringhiere, griglie, serramenti) con o senza l'ausilio di mezzi meccanici.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autogrù;
- 2) Autocarro.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni; Elettrocuzione; Getti o schizzi; Incendi o esplosioni; Investimento e ribaltamento; Rumore: dBA < 80; Scivolamenti e cadute; Cesoamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla posa in opera di ferro lavorato;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: Addetto alla posa in opera di ferro lavorato;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; d) occhiali; e) otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore: dBA 80 / 85;
- b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Saldatrice elettrica;
- c) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- d) Trapano elettrico;
- e) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- f) Pistola per verniciatura a spruzzo;
- g) Ponteggio metallico fisso;
- h) Ponte su cavalletti;
- i) Scala semplice;
- j) Scala doppia;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Colpi, tagli, punture, abrasioni; Elettrocuzione; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Inalazione polveri, fibre, gas, vapori; Incendi o esplosioni; Inalazione polveri, fibre; Punture, tagli, abrasioni; Cesoamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni; Getti o schizzi; Caduta dall'alto; Scivolamenti e cadute; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Urti, colpi, impatti, compressioni; Cesoamenti, stritolamenti.

### Applicazione di rivestimento protettivo su superfici in c.a. (sottofase)

Applicazione di rivestimento protettivo a base di resine metacriliche su superfici in c.a., realizzata a pennello, a rullo o a spruzzo, eseguita previo adeguato lavaggio del sottofondo e preparazione dello stesso mediante regolarizzazione della superficie con malte cementizie adesive, additivate con polimeri sintetici, e stesa del primer compatibile.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto all'applicazione di vernice protettiva su superfici in c.a.;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto all'applicazione di vernice protettiva su superfici in c.a.;



**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti resistenti ad agenti chimici sp. 0,4 mm; **c)** calzature di sicurezza con suola antidrucciolo e impermeabile; **d)** Occhiali di protezione con schermi laterali; **e)** mascherina con filtro antipolvere; **f)** indumenti protettivi (tute).

**Prescrizioni Esecutive:**

**Durante la lavorazione:** oltre al dispositivo per la protezione degli occhi, il lavoratore deve sempre avere a disposizione una bottiglia per il lavaggio oculare con acqua pura;

quando vengono maneggiati prodotti chimici, devono sempre essere usati guanti resistenti ad agenti chimici ed impenetrabili, conformi agli standard approvati (EN 374): per es. guanti di gomma butilica/nitrilica sp. 0,4 mm (se il prodotto è usato per breve periodo o contro gli schizzi), oppure guanti di Viton sp. 0.4 mm (per esposizione permanente) con un tempo di fessurazione >30 min. I guanti contaminati devono essere rimossi;

per la protezione della pelle e del corpo devono sempre essere utilizzati scarpe di sicurezza e indumenti di protezione (a maniche e pantaloni lunghi o tute); durante le fasi di miscelazione ed agitazione del prodotto è consigliato l'uso di stivali di gomma e grembiuli.

Evitare vicinanza con fonti di calore, fiamme e scintille. Vietato fumare.

- b) Rischio chimico: misure generali;

**Prescrizioni Organizzative:**

Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al mediante le seguenti misure: **a)** progettazione e organizzazione dei sistemi di lavorazione sul luogo di lavoro; **b)** fornitura di attrezzature idonee per il lavoro specifico e relative procedure di manutenzione adeguate; **c)** riduzione al minimo del numero di lavoratori che sono o potrebbero essere esposti; **d)** riduzione al minimo della durata e dell'intensità dell'esposizione; **e)** misure igieniche adeguate; **f)** riduzione al minimo della quantità di agenti presenti sul luogo di lavoro in funzione delle necessità della lavorazione; **g)** metodi di lavoro appropriati comprese le disposizioni che garantiscono la sicurezza nella manipolazione, nell'immagazzinamento e nel trasporto sul luogo di lavoro di agenti chimici pericolosi nonché dei rifiuti che contengono detti agenti chimici.

**Prescrizioni Esecutive:**

**Prima dell'uso:** il datore di lavoro deve fornire al lavoratore addetto le schede di sicurezza del prodotto da utilizzare e mettere a sua disposizione tutti i DPI necessari, inoltre, deve effettuare opportuna formazione/informazione.

**Durante l'uso:** il lavoratore addetto deve utilizzare tutti i DPI fornitigli dal datore di lavoro e seguire le procedure organizzative ed esecutive indicate nel PSC.

**Dopo l'uso:** seguire le indicazioni riportate sulla scheda di sicurezza del prodotto per la smaltizione dei contenitori vuoti

**Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 224.

- c) Rischio chimico: misure specifiche;

**Prescrizioni Organizzative:**

Le frasi di rischio del prodotto sono:

R10: Infiammabile.

R65 Può causare danni polmonari se ingerito.

R66: L'esposizione ripetuta può provocare secchezza e screpolature della pelle.

R67: L'inalazione dei vapori può provocare sonnolenza e vertigini.

Trattandosi di miscela infiammabile, devono essere previsti idonei mezzi di estinzione (bombole a schiuma o a polvere) nelle aree di stoccaggio dei materiali e nelle vicinanze.

Precauzioni ambientali : Evitare che il materiale s'infiltri nelle canalizzazioni o nei corsi d'acqua (tossico per daphnia e altri invertebrati acquatici).

I contenitori contaminati sono classificati a tutti gli effetti come rifiuti con codice CER: 15 01 10\* "imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze".

In ogni caso, il datore di lavoro, sulla base dell'attività e della valutazione dei rischi, provvede affinché il rischio sia eliminato o ridotto mediante la sostituzione, qualora la natura dell'attività lo consenta, con altri agenti o processi che, nelle condizioni di uso, non sono o sono meno pericolosi per la salute dei lavoratori. Quando la natura dell'attività non consente di eliminare il rischio attraverso la sostituzione, il datore di lavoro



garantisce che il rischio sia ridotto mediante l'applicazione delle seguenti misure nell'indicato ordine di priorità: **a)** progettazione di appropriati processi lavorativi e controlli tecnici, nonché uso di attrezzature e materiali adeguati; **b)** appropriate misure organizzative e di protezione collettive alla fonte del rischio; **c)** misure di protezione individuali, compresi i dispositivi di protezione individuali, qualora non si riesca a prevenire con altri mezzi l'esposizione; **d)** sorveglianza sanitaria dei lavoratori. Salvo che non possa dimostrare con altri mezzi il conseguimento di un adeguato livello di prevenzione e di protezione, il datore di lavoro, periodicamente ed ogni qualvolta sono modificate le condizioni che possono influire sull'esposizione, provvede ad effettuare la misurazione degli agenti che possono presentare un rischio per la salute.

*Prescrizioni Esecutive:*

#### **MISURE DI PRIMO SOCCORSO**

**Informazione generale:** allontanare dall'area di pericolo. Consultare un medico. Mostrare questa scheda di sicurezza al medico curante.

**Se inalato:** portare all'aria aperta. In caso di esposizione prolungata, consultare un medico. In caso di persistenza dei disturbi consultare un medico.

**In caso di contatto con la pelle:** togliere immediatamente gli indumenti e le scarpe contaminate. Lavare con sapone e molta acqua. In caso di persistenza dei disturbi consultare un medico.

**In caso di contatto con gli occhi:** come precauzione sciacquare gli occhi con acqua. Rimuovere le lenti a contatto. Sciacquare tenendo l'occhio ben spalancato. Qualora persista irritazione agli occhi, consultare un medico.

**Se ingerito:** sciacquare la bocca con acqua e berne abbondantemente. NON indurre il vomito. Non somministrare latte o bevande alcoliche. Non somministrare alcunché a persone svenute. In caso di persistenza dei disturbi consultare un medico.

#### **MISURE ANTINCENDIO**

**In caso di incendio:** indossare apparecchio respiratorio con apporto d'aria indipendente.

Non usare un getto d'acqua in quanto potrebbe disperdere o propagare il fuoco.

Non lasciare che i mezzi di estinzione penetrino nelle fognature o nei corsi d'acqua.

Raccogliere separatamente le acque di spegnimento contaminate che non devono essere scaricate nelle fognature.

Smaltire sia le acque contaminate di spegnimento che i residui d'incendio nel rispetto della normativa vigente.

#### **Prima dell'uso:**

Tenere il contenitore ermeticamente chiuso in un ambiente secco e ben ventilato. Immagazzinare rispettando la regolamentazione locale.

#### **Durante l'uso:**

Utilizzare i dispositivi di protezione individuale. Seguire le misure standard di igiene durante la manipolazione di prodotti chimici.

Evitare la formazione di aerosol. Conservare lontano da fiamme e scintille - Non fumare. Evitare l'accumulazione di cariche elettrostatiche.

Manipolare rispettando le buone pratiche di igiene industriale e di sicurezza adeguate. Lavarsi le mani prima delle pause ed alla fine della giornata lavorativa.

#### **Dopo l'uso:**

I contenitori vuoti o i rivestimenti possono trattenere dei residui di prodotto.

Non disfarsi del prodotto e del recipiente se non con le dovute precauzioni.

Eliminare i prodotti in eccedenza e non riciclabili tramite un appaltatore autorizzato all'eliminazione di rifiuti.

L'eliminazione di questo prodotto, di soluzioni e di qualsiasi sottoprodotto deve essere eseguita attenendosi sempre ai requisiti della legge sulla protezione dell'ambiente e l'eliminazione dei rifiuti ed ai requisiti delle autorità regionali locali.

Evitare la dispersione ed il deflusso del materiale versato ed il contatto con terreno, corsi d'acqua, scarichi e fogne.

Per la pulizia dei residui del prodotto asciugare con materiale assorbente (es. panno, strofinaccio) e conservare i panni utilizzati in contenitori adatti e chiusi per lo smaltimento.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 225.





**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;
- b) Getti, schizzi;
- c) Inalazione fumi, gas, vapori;
- d) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio mobile o trabattello;
- c) Idropulitrice;
- d) Scala semplice;
- e) Scala doppia;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Nebbie; Scoppio; Cesoiamenti, stritolamenti.

### **Camera manovra alimentazione vasca (fase)**

La camera di manovra esistente disposta su due livelli, delle dimensioni esterne di circa 15,50x11 m altezza pari a 5,20 per il primo livello e 9,40 complessivamente sull'estradosso del solaio del secondo livello, delle dimensioni di circa 5,25x11, realizzata interamente in calcestruzzo armato ad eccezione delle murature di tamponatura del secondo livello, sarà mantenuta in forma e dimensioni per la sua quasi totalità. La struttura necessita infatti solamente di interventi di risanamento, ad eccezione del solaio di copertura e della piccola cabina che sovrasta le apparecchiature sulle tubazioni in ingresso alle vasche che, necessitando di un intervento radicale, verranno demoliti e al posto dei quali sarà ricostruito un solaio in latero-cemento ad una quota leggermente più elevata. Si provvederà anche ad una sopraelevazione delle pareti della camera in calcestruzzo armato in modo da arrivare alla quota di imposta del nuovo solaio, finalizzata a realizzare una illuminazione ed areazione diretta della parte interrata della camera di manovra. Saranno necessari anche interventi di demolizioni di strutture in c.a per la eliminazione delle selle di appoggio, di pavimentazione interna ed esterna esistente, di intonaci, guaina bituminosa di copertura etc, nonché di interventi di rimozione degli infissi e di tutte le strutture e opere in ferro lavorato esistenti (piani di calpestio, scale, parapetti, chiusini, porta di ingresso, griglie e botole) sia all'interno della camera che sulla copertura.

Il calcestruzzo armato della camera sarà oggetto, sia internamente che esternamente, di un risanamento strutturale sulla struttura portante (travi, pilastri e parte inferiore della muratura in c.a) effettuato mediante idrodemolizione finalizzata alla rimozione di uno strato dello spessore di circa 5 cm e di un risanamento corticale nella restante superficie seguite entrambe dalla ricostruzione con malta cementizia, monocomponente, a ritiro controllato, addizionata con fibre sintetiche, data a mano o a spruzzo, previo trattamento dei ferri di armatura attraverso la loro pulizia con sabbiatura e/o spazzolatura manuale.

Le tubazioni, le apparecchiature (valvole a farfalla, valvole a fuso, giunti di smontaggio, saracinesche, sfiati) e i pezzi speciali esistenti e sporgenti dalle pareti e dai blocchi di ancoraggio interni saranno tagliati e rimossi, mentre le parti rimanenti all'interno della camera per il successivo collegamento con le nuove forniture, dovranno essere sabbiate e successivamente dovranno essere ripristinati il rivestimento interno, costituito da vernice epossidica per acqua potabile, e il rivestimento esterno da realizzarsi con verniciatura al clorocaucciù su primer epossidico zincante.

Saranno collegate le tubazioni e i pezzi speciali di diversi diametri alle tubazioni rimanenti all'interno della camera; varate le apparecchiature da inserire sulle tubazioni, composte da valvola a farfalla motorizzata DN1400 e relativo giunto di smontaggio, valvola a farfalla motorizzata DN600 e relativo giunto di smontaggio, valvola a fuso motorizzata DN600, valvola a farfalla motorizzata DN400 e relativo giunto di smontaggio, sfiato e pezzi speciali di collegamento, saldati e assemblati in officina o a piè d'opera, saracinesche, flange cieche e pezzi speciali di diverso diametro e forma.

Potranno essere necessarie ulteriori lavorazioni di taglio, limatura, saldatura, etc..

Verranno eseguite le finiture edili all'interno dell'edificio che consistono in: realizzazione di intonaco civile liscio sulle pareti interne non in calcestruzzo armato e nell'intradosso del solaio di copertura; tinteggiatura di soffitto e pareti con due mani di idropittura lavabile traspirante e resistente all'invecchiamento, a base di resine sintetiche, previa preparazione del fondo con una mano di fissativo ancorante; rifacimento della pavimentazione interna, precedentemente demolita, realizzata con sottofondo in malta cementizia dello spessore minimo di cm 5 e posa di piastrelle di klinker con idonei collanti.

Le opere di finitura edile all'esterno dell'edificio consistono nella realizzazione di: massetto di pendenza in calcestruzzo alleggerito, impermeabilizzazione del solaio di copertura del primo livello e del secondo livello con doppio strato di guaina bituminosa e verniciatura protettiva per la sola impermeabilizzazione del secondo livello; sottofondo in malta cementizia dello spessore minimo di cm 5 e pavimentazione con piastrelle di klinker posate con idonei collanti nel solaio di copertura del primo livello; posa di scossaline in alluminio elettrocolorato opportunamente sagomate, fissate con tasselli e/o rivetti, compresi i tagli e le relative opere murarie; applicazione su tutta la superficie cementizia del rivestimento protettivo a base di resine metacriliche; applicazione sul laterizio a vista del rivestimento idrorepellente.



Saranno inoltre da mettere in opera tutte le opere in acciaio zincato a caldo (scalette, parapetti, piani di calpestio, botole, griglie, chiusini, etc.), compresa la posa del portoncino esterno, degli infissi e della serranda avvolgibile.

L'equipaggiamento della camera si completa con la successiva fase lavorativa che riguarda la realizzazione dell'impianto elettrico per l'alimentazione delle apparecchiature, degli impianti, dei punti luce, dei collegamenti per la trasmissione dei segnali al quadro generale, nonché tutti i collegamenti alla unità di controllo/comunicazione/trasmissione con cavi opportunamente dimensionati.

### **Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature (sottofase)**

Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature, compresi gli elementi di fissaggio alla struttura portante, eseguita mediante l'utilizzo di attrezzi meccanici da taglio, elettrici, a fiamma libera, a percussione e manuali, previo svuotamento delle stesse mediante motopompa, e la successiva regolarizzazione delle superfici in acciaio a cui saldare le nuove forniture. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto orizzontale e verticale del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

#### **Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù.

#### **Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

#### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature;

#### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature in acciaio;

#### **Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; **d)** occhiali; **e)** otoprotettori.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Rumore;
- c) Vibrazioni;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Argano a bandiera;
- b) Argano a cavalletto;
- c) Attrezzi manuali;
- d) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- e) Compressore con motore endotermico;
- f) Martello demolitore elettrico;
- g) Martello demolitore pneumatico;
- h) Ponte su cavalletti;
- i) Ponteggio mobile o trabattello;
- j) Scala semplice;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scoppio; Inalazione polveri, fibre; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto.

### **Rimozione di ringhiere, grigliati, scale e parapetti (sottofase)**

Rimozione di ringhiere, grigliati, scale e parapetti, nonché botole, griglie e simili, compresi gli elementi di fissaggio alla struttura portante, eseguita mediante l'utilizzo di attrezzi meccanici da taglio, a percussione e manuali. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto orizzontale e verticale del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

#### **Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;



2) Autogrù.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto alla rimozione di ringhiere e parapetti;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

a) DPI: addetto alla rimozione di ringhiere, scale e parapetti;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; **d)** occhiali; **e)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Rumore;
- c) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Argano a bandiera;
- b) Argano a cavalletto;
- c) Attrezzi manuali;
- d) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- e) Compressore con motore endotermico;
- f) Martello demolitore elettrico;
- g) Martello demolitore pneumatico;
- h) Ponte su cavalletti;
- i) Ponteggio metallico fisso;
- j) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scoppio; Inalazione polveri, fibre; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto.

**Demolizione di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici  
(sottofase)**

Demolizione totale o parziale di strutture in c.a. eseguita con mezzi meccanici con o senza preventiva riduzione delle iperstatiche della struttura ed eventuale completamento manuale della demolizione con utilizzo di attrezzature, quali martello demolitore pneumatico, smerigliatrice angolare, etc.. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto orizzontale e verticale del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Escavatore con martello demolitore;
- 2) Escavatore;
- 3) Autocarro;
- 4) Pala meccanica.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto alla demolizione di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

a) DPI: addetto alla demolizione di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici;

**Prescrizioni Organizzative:**



Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; **d)** occhiali protettivi; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Seppellimento, sprofondamento;
- b) Inalazione polveri, fibre;
- c) Rumore;
- d) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Compressore con motore endotermico;
- c) Martello demolitore pneumatico;
- d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- e) Ponte su cavalletti;
- f) Ponteggio mobile o trabattello;
- g) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scoppio; Inalazione polveri, fibre; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Elettrocuzione; Ustioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

## **Rimozione di impianti (sottofase)**

Rimozione di impianti interni come reti di distribuzione di impianti idro sanitari, canali di scarico per lo smaltimento delle acque nere e bianche, tubazioni e terminali dell'impianto di riscaldamento, condutture di impianto elettrico, elettromeccanico e di illuminazione, comprese le apparecchiature, le scatole, gli interruttori, i quadri, etc., eseguita mediante l'utilizzo di attrezzi manuali. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto orizzontale e verticale del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla rimozione di impianti;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla rimozione di impianti;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; **d)** occhiali; **e)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Inalazione polveri, fibre;
- b) Rumore;
- c) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Argano a bandiera;
- b) Argano a cavalletto;
- c) Attrezzi manuali;
- d) Compressore con motore endotermico;
- e) Martello demolitore elettrico;
- f) Martello demolitore pneumatico;
- g) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scoppio; Inalazione polveri, fibre; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto.



### **Rimozione di serramenti esterni (sottofase)**

Rimozione di serramenti esterni compresi gli elementi di fissaggio alla struttura portante, eseguita mediante l'utilizzo di attrezzi manuali. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto orizzontale e verticale del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

#### **Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù.

#### **Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

#### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla rimozione di serramenti esterni;

#### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla rimozione di serramenti esterni;

#### **Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** occhiali protettivi; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** mascherina antipolvere.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Rumore;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio metallico fisso;
- c) Ponteggio mobile o trabattello;
- d) Scala semplice;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

### **Rimozione di pavimenti interni (sottofase)**

Rimozione di pavimenti interni seguita mediante l'utilizzo del martello demolitore elettrico e attrezzi manuali. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto orizzontale e verticale del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

#### **Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro.

#### **Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

#### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla rimozione di pavimenti interni;

#### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla rimozione di pavimenti interni;

#### **Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; **d)** occhiali; **e)** otoprotettori.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Rumore;
- c) Vibrazioni;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Argano a bandiera;



- b) Argano a cavalletto;
- c) Attrezzi manuali;
- d) Compressore con motore endotermico;
- e) Martello demolitore elettrico;
- f) Martello demolitore pneumatico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scoppio; Inalazione polveri, fibre; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello.

### **Rimozione di scossaline, canali di gronda, pluviali (sottofase)**

Rimozione di scossaline, canali di gronda, bocchettoni e pluviali eseguita mediante l'utilizzo di attrezzi manuali. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto orizzontale e verticale del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla rimozione di scossaline, canali di gronda, pluviali;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla rimozione di scossaline, canali di gronda, pluviali;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** mascherina con filtro antipolvere; **e)** indumenti protettivi (tute); **f)** cintura di sicurezza.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Argano a bandiera;
- b) Argano a cavalletto;
- c) Attrezzi manuali;
- d) Ponteggio metallico fisso;
- e) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

### **Rimozione di impermeabilizzazione di coperture (sottofase)**

Realizzazione di impermeabilizzazione di coperture eseguita con guaina bituminosa posata a caldo.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autogrù;
- 2) Autocarro.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla rimozione di impermeabilizzazioni di coperture;





**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla rimozione di impermeabilizzazione di copertura;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza a sfilamento rapido con suola antisdrucciolo e impermeforabile; **d)** mascherina con filtro specifico; **e)** indumenti protettivi (tute); **f)** cintura di sicurezza.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;  
b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Cannello a gas;  
c) Ponteggio metallico fisso;  
d) Ponteggio mobile o trabattello;  
e) Scala doppia;  
f) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Ustioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoamenti, stritolamenti.

**Idroscarifica o idrodemolizione di superfici in c.a. (sottofase)**

Idrodemolizione o idroscarifica per il risanamento strutturale di opere in c.a. mediante asportazione del calcestruzzo incoerente o comunque danneggiato, mediante macchine idrodemolitrici che operano con getti d'acqua ad elevata pressione (anche maggiore di 2000 atm), anche per la preparazione della zona di attacco tra vecchi e nuovi getti di calcestruzzo, per la preparazione di superfici in c.a. di nuova realizzazione alla successiva rasatura e impermeabilizzazione, per la demolizione parziale e l'effettuazione di tagli di strutture in c.a..

La lavorazione comprende l'approvvigionamento e lo smaltimento delle acque, la spazzolatura metallica o sabbiatura dei ferri d'armatura, il ripristino delle legature delle armature metalliche presenti ed eventuale ripristino delle stesse, una energica soffiatura con aria compressa, un'eventuale scalpellatura mediante demolitori leggeri alimentati ad aria compressa per la rifinitura, lo smaltimento dei calcestruzzi asportati e tutti i lavori accessori di sgaggiatura e pulizia necessari per ottenere una superficie di calcestruzzo integra e pulita. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto orizzontale e verticale del materiale di risulta, lo smaltimento dell'acqua di rifiuto con autosurgito.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla idroscarifica o idrodemolizione;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla idroscarifica/idrodemolizione di superfici in c.a.;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco con visiera; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed impermeforabile; **d)** occhiali; **e)** otoprotettori; **f)** mascherina; **g)** pantaloni impermeabili; **h)** mantella scaccia acqua con cappuccio; **i)** stivali di gomma.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Nebbie;  
b) Getti, schizzi;  
c) Rumore;  
d) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Compressore con motore endotermico;  
c) Martello demolitore pneumatico;  
d) Sistema per idrodemolizione;



- e) Ponte su cavalletti;
- f) Ponteggio metallico fisso;
- g) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scoppio; Inalazione polveri, fibre; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Nebbie; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

### **Ripristino di cls ammalorato di pilastri, travi, pareti (sottofase)**

Ripristino corticale o strutturale del calcestruzzo di travi, pilastri, setti, ecc. comprendente: la ricostruzione dei volumi mancanti, asportati con precedente intervento di idroscarifica o idrodemolizione; il trattamento dei ferri di armatura, attraverso la loro pulizia con sabbiatura e/o spazzolatura manuale tale da rimuovere le parti ossidate; il successivo utilizzo di malta cementizia adatta per la protezione corrosiva dei ferri d'armatura; la risagomatura delle superfici da eseguirsi con idonee malte cementizie a ritiro controllato, opportunamente addittivate, date a mano con spatola americana, o a spruzzo, con ogni accorgimento che garantisca una perfetta finitura.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al ripristino di cls ammalorato di pilastri, travi, pareti;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al ripristino di cls ammalorato di pilastri, travi, pareti;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali a tenuta; **d)** mascherina antipolvere; **e)** stivali di sicurezza.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Argano a bandiera;
- b) Argano a cavalletto;
- c) Attrezzi manuali;
- d) Betoniera a bicchiere;
- e) Ponteggio metallico fisso;
- f) Ponteggio mobile o trabattello;
- g) Scala doppia;
- h) Scala semplice;
- i) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- j) Sabbiatrice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Caduta dall'alto; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni; Scoppio.

### **Ripristino di condotte, pezzi speciali e apparecchiature (sottofase)**

Ripristino di condotte, pezzi speciali e apparecchiature, compresi gli elementi di fissaggio alla struttura portante, eseguita mediante l'utilizzo di attrezzi meccanici da taglio, elettrici, a fiamma libera, a percussione e manuali, previo svuotamento delle stesse mediante motopompa, e la successiva regolarizzazione delle superfici in acciaio a cui saldare le nuove forniture. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto orizzontale e verticale del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al ripristino di condotte, pezzi speciali e apparecchiature;



**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature in acciaio;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed impermeabile; **d)** occhiali; **e)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Rumore;
- c) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Argano a bandiera;
- b) Argano a cavalletto;
- c) Attrezzi manuali;
- d) Compressore con motore endotermico;
- e) Ponte su cavalletti;
- f) Ponteggio mobile o trabattello;
- g) Scala semplice;
- h) Pistola per verniciatura a spruzzo;
- i) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- j) Sabbiatrice;
- k) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- l) Saldatrice elettrica;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scoppio; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Getti, schizzi; Nebbie; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Inalazione polveri, fibre.

**Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione (sottofase)**

Realizzazione della carpenteria per strutture in elevazione, come travi, pilastri, sbalzi, ecc., nonché blocchi di ancoraggio fuori terra, e successivo disarmo.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autogrù.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** stivali di sicurezza; **d)** cinture di sicurezza; **e)** indumenti protettivi (tute).

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Ponteggio metallico fisso;
- d) Ponteggio mobile o trabattello;
- e) Scala doppia;
- f) Scala semplice;
- g) Sega circolare;
- h) Smerigliatrice angolare (flessibile);

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**



Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

## Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione (sottofase)

Lavorazione (sagomatura, taglio, saldatura) e posa nelle casserature di tondini di ferro per armature di strutture in elevazione.

### Macchine utilizzate:

- 1) Autogrù.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione;

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione;

#### Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucchiolo e impermeforabile; **d)** cintura di sicurezza; **e)** occhiali o schermi facciali paraschegge.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Punture, tagli, abrasioni;
- c) Rumore;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponte su cavalletti;
- c) Scala semplice;
- d) Trancia-piegaferri;

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione.

## Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali (sottofase)

Montaggio ed installazione di apparecchiature idrauliche ed elettromeccaniche (sfianti, saracinesche, valvole, apparecchi di controllo e di misura etc.), giunti di smontaggio, passamuro e pezzi speciali. Le apparecchiature e i pezzi speciali potranno essere preassemblati in officina o a piè d'opera e poi varati all'interno della camera/pozzetto. Potranno essere necessarie lavorazioni di taglio, limatura, saldatura, serraggio di flange, etc..

### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'installazione di apparecchiature idrauliche ed elettromeccaniche;

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto all'installazione di apparecchiature idrauliche ed elettromeccaniche;

#### Prescrizioni Organizzative:



Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- c) Saldatrice elettrica;
- d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- e) Ponte su cavalletti;
- f) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

- 2) Addetto alla saldatura di tubazioni e pezzi speciali in acciaio;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla saldatura di tubazioni e pezzi speciali;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori; **g)** grembiule per saldatore.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- c) Saldatrice elettrica;
- d) Motosaldatrice;
- e) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- f) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

## **Posa/inghisaggio ferri di armatura/pezzi speciali per opere d'arte esistenti. (sottofase)**

Realizzazione in opere d'arte esistenti (camere di manovra, vasche, pozzetti, blocchi di ancoraggio, etc.) di passamuro per condotte, inghisaggio di ferri d'armatura e incollaggio strutturale mediante lavorazione (sagomatura e taglio) e posa nelle cassette dei ferri d'armatura e dei tronchetti passamuro. Da eseguire sia in strutture di fondazione (platee, plinti, travi rovesce, ecc.) che in elevazione (travi, pilastri, sbalzi, pareti, ecc.) previa pulizia della struttura di base con spazzole d'acciaio, scarnitura giunti, esecuzione di fori con ausilio di trapani a sola rotazione, fissaggio di bocchelli a gesso e pulitura dei fori con aria in pressione e successiva sigillatura mediante iniezioni o colatura di miscele cementizie espansive e/o a ritiro controllato.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autogrù.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla lavorazione e posa/inghisaggio ferri di armatura per opere d'arte interrate in c.a.;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**



- a) DPI: addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per opere d'arte interrate in c.a.;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo e impermeabile; **d)** cintura di sicurezza; **e)** occhiali o schermi facciali paraschegge.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Punture, tagli, abrasioni;
- c) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Ponteggio metallico fisso;
- d) Ponteggio mobile o trabattello;
- e) Ponte su cavalletti;
- f) Scala semplice;
- g) Trancia-piegaferri;
- h) Scala doppia;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione.

- 2) Operaio comune (assistenza muraria);

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al taglio di murature a tutto spessore;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed impermeabile; **d)** occhiali; **e)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Inalazione polveri, fibre;
- b) Elettrocuzione;
- c) Rumore;
- d) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Argano a bandiera;
- b) Argano a cavalletto;
- c) Attrezzi manuali;
- d) Compressore con motore endotermico;
- e) Martello demolitore pneumatico;
- f) Ponte su cavalletti;
- g) Ponteggio metallico fisso;
- h) Ponteggio mobile o trabattello;
- i) Scala semplice;
- j) Tagliamuri;
- k) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scoppio; Inalazione polveri, fibre; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Ustioni.

- 3) Addetto alle iniezioni di miscele cementizie in strutture murarie;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alle iniezioni di miscele cementizie in strutture murarie;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** stivali di sicurezza; **d)** cinture di sicurezza; **e)** indumenti protettivi (tute).

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Argano a bandiera;





- c) Argano a cavalletto;
- d) Attrezzi manuali;
- e) Compressore con motore endotermico;
- f) Impianto di iniezione per miscele cementizie;
- g) Ponteggio metallico fisso;
- h) Ponteggio mobile o trabattello;
- i) Scala doppia;
- j) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scoppio; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoamenti, stritolamenti.

### Getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione (sottofase)

Esecuzione di getti di cls per la realizzazione di strutture in elevazione (pilastri, travi, scale, ecc., nonché blocchi di ancoraggio fuori terra).

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autobetoniera;
- 2) Autopompa per cls.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** stivali di sicurezza; **d)** cinture di sicurezza; **e)** indumenti protettivi (tute).

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Gruppo elettrogeno;
- d) Ponteggio metallico fisso;
- e) Ponteggio mobile o trabattello;
- f) Scala doppia;
- g) Scala semplice;
- h) Vibratore elettrico per calcestruzzo;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoamenti, stritolamenti.

### Posa di pavimenti per interni (sottofase)

Posa di pavimenti interni realizzati con piastrelle di gres, cotto, clinker, ceramiche in genere. b

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**



Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla posa di pavimenti per interni;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla posa di pavimenti per interni;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti, al lavoratore, adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeforabile e puntale d'acciaio; **e)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;  
b) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Battipiastrille elettrico;  
c) Taglierina elettrica;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

## Formazione intonaci interni (tradizionali) (sottofase)

Formazione di intonacatura interna su superfici sia verticali che orizzontali, realizzata a mano.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autogrù.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla formazione intonaci interni (tradizionali);

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla formazione intonaci interni (tradizionali);

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeforabile; **d)** maschera respiratoria a filtri; **e)** occhiali.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Idropulitrice;  
c) Impastatrice;  
d) Ponteggio metallico fisso;  
e) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Nebbie; Scoppio; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Inalazione polveri, fibre; Movimentazione manuale dei carichi; Caduta dall'alto; Scivolamenti, cadute a livello.

## Tinteggiatura di superfici interne (sottofase)

Tinteggiatura di superfici pareti e/o soffitti interni, eseguita a mano con rullo o pennello previo preparazione di dette superfici eseguita a mano, con attrezzi meccanici o con l'ausilio di solventi chimici (svernicatori).

**Lavoratori impegnati:**



- 1) Addetto alla tinteggiatura di superfici interne;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla tinteggiatura di superfici interne;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **d)** mascherina con filtro antipolvere; **e)** indumenti protettivi (tute); **f)** cintura di sicurezza.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Ponteggio mobile o trabattello;  
c) Ponteggio metallico fisso;  
d) Scala doppia;  
e) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Cesoiamenti, stritolamenti.

### Formazione di massetto per coperture (sottofase)

Formazione del massetto per le pendenze per coperture comunque eseguito (in calcestruzzo, in calcestruzzo alleggerito con argilla espansa, con vermiculite, con perline di polistirolo espanso, in malta bastarda).

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autogrù.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla formazione di massetto per coperture;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla formazione di massetto per coperture;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed impermeabile; **d)** occhiali.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;  
b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Impastatrice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi.

### Posa di pavimenti su coperture piane (sottofase)

Posa di pavimentazione per copertura realizzata con piastrelle di gres, cotto, clinker, ceramici in genere.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autogrù.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**



- 1) Addetto alla posa di pavimenti su coperture piane;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla posa di pavimenti su coperture piane;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti, al lavoratore, adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile e puntale d'acciaio; **e)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Rumore;
- c) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Battipiatrelle elettrico;
- c) Taglierina elettrica;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

### Impermeabilizzazione di coperture (sottofase)

Realizzazione di impermeabilizzazione di coperture eseguita con guaina bituminosa posata a caldo.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autogrù.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto all'impermeabilizzazione di coperture;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto all'impermeabilizzazione di coperture;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza a sfilamento rapido con suola antisdrucciolo e impermeabile; **d)** mascherina con filtro specifico; **e)** occhiali di protezione; **f)** indumenti protettivi (tute).

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Cannello a gas;
- c) Ponteggio metallico fisso;
- d) Ponteggio mobile o trabattello;
- e) Scala doppia;
- f) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Ustioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti.

### Applicazione di vernice protettiva su copertura (sottofase)

Verniciatura di una copertura continua, realizzata a pennello, a rullo o a spruzzo, eseguita previo adeguato lavaggio del sottofondo. Le zone arrugginite, o quelle dove la vernice risulti male ancorata o assente, dovranno subire un'accurata spazzolatura e l'applicazione di primer antiruggine.

**Lavoratori impegnati:**



- 1) Addetto all'applicazione di vernice protettiva su copertura;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto all'applicazione di vernice protettiva su copertura;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **d)** mascherina con filtro antipolvere; **e)** indumenti protettivi (tute); **f)** cintura di sicurezza.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;  
b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Argano a bandiera;  
b) Argano a cavalletto;  
c) Attrezzi manuali;  
d) Ponteggio metallico fisso;  
e) Ponteggio mobile o trabattello;  
f) Scala doppia;  
g) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni;  
Caduta dall'alto; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoamenti, stritolamenti.

### Applicazione di rivestimento protettivo su superfici in c.a. (sottofase)

Applicazione di rivestimento protettivo a base di resine metacriliche su superfici in c.a., realizzata a pennello, a rullo o a spruzzo, eseguita previo adeguato lavaggio del sottofondo e preparazione dello stesso mediante regolarizzazione della superficie con malte cementizie adesive, additivate con polimeri sintetici, e stesa del primer compatibile.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto all'applicazione di vernice protettiva su superfici in c.a.;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto all'applicazione di vernice protettiva su superfici in c.a.;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti resistenti ad agenti chimici sp. 0,4 mm; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **d)** Occhiali di protezione con schermi laterali; **e)** mascherina con filtro antipolvere; **f)** indumenti protettivi (tute).

*Prescrizioni Esecutive:*

**Durante la lavorazione:** oltre al dispositivo per la protezione degli occhi, il lavoratore deve sempre avere a disposizione una bottiglia per il lavaggio oculare con acqua pura;  
quando vengono maneggiati prodotti chimici, devono sempre essere usati guanti resistenti ad agenti chimici ed impenetrabili, conformi agli standard approvati (EN 374): per es. guanti di gomma butilica/nitrilica sp. 0,4 mm (se il prodotto è usato per breve periodo o contro gli schizzi), oppure guanti di Viton sp. 0,4 mm (per esposizione permanente) con un tempo di fessurazione >30 min. I guanti contaminati devono essere rimossi;  
per la protezione della pelle e del corpo devono sempre essere utilizzati scarpe di sicurezza e indumenti di protezione (a maniche e pantaloni lunghi o tute); durante le fasi di miscelazione ed agitazione del prodotto è consigliato l'uso di stivali di gomma e grembiuli.  
Evitare vicinanza con fonti di calore, fiamme e scintille. Vietato fumare.

- b) Rischio chimico: misure generali;

*Prescrizioni Organizzative:*

Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al mediante le seguenti misure: **a)** progettazione e organizzazione dei sistemi di lavorazione sul luogo di lavoro; **b)** fornitura di attrezzature idonee per il lavoro specifico e relative procedure di manutenzione adeguate; **c)** riduzione al minimo del numero di lavoratori che sono o potrebbero essere esposti; **d)** riduzione al minimo della durata e dell'intensità dell'esposizione; **e)** misure igieniche adeguate; **f)** riduzione al minimo della quantità di agenti presenti sul luogo di lavoro in funzione delle necessità della lavorazione; **g)** metodi di lavoro appropriati comprese le disposizioni che



garantiscono la sicurezza nella manipolazione, nell'immagazzinamento e nel trasporto sul luogo di lavoro di agenti chimici pericolosi nonché dei rifiuti che contengono detti agenti chimici.

**Prescrizioni Esecutive:**

**Prima dell'uso:** il datore di lavoro deve fornire al lavoratore addetto le schede di sicurezza del prodotto da utilizzare e mettere a sua disposizione tutti i DPI necessari, inoltre, deve effettuare opportuna formazione/informazione.

**Durante l'uso:** il lavoratore addetto deve utilizzare tutti i DPI fornitigli dal datore di lavoro e seguire le procedure organizzative ed esecutive indicate nel PSC.

**Dopo l'uso:** seguire le indicazioni riportate sulla scheda di sicurezza del prodotto per la smaltizione dei contenitori vuoti

**Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 224.

- c) Rischio chimico: misure specifiche;

**Prescrizioni Organizzative:**

Le frasi di rischio del prodotto sono:

R10: Infiammabile.

R65 Può causare danni polmonari se ingerito.

R66: L'esposizione ripetuta può provocare secchezza e screpolature della pelle.

R67: L'inalazione dei vapori può provocare sonnolenza e vertigini.

Trattandosi di miscela infiammabile, devono essere previsti idonei mezzi di estinzione (bombole a schiuma o a polvere) nelle aree di stoccaggio dei materiali e nelle vicinanze.

Precauzioni ambientali : Evitare che il materiale s'infiltri nelle canalizzazioni o nei corsi d'acqua (tossico per daphnia e altri invertebrati acquatici).

I contenitori contaminati sono classificati a tutti gli effetti come rifiuti con codice CER: 15 01 10\* "imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze".

In ogni caso, il datore di lavoro, sulla base dell'attività e della valutazione dei rischi, provvede affinché il rischio sia eliminato o ridotto mediante la sostituzione, qualora la natura dell'attività lo consenta, con altri agenti o processi che, nelle condizioni di uso, non sono o sono meno pericolosi per la salute dei lavoratori. Quando la natura dell'attività non consente di eliminare il rischio attraverso la sostituzione, il datore di lavoro garantisce che il rischio sia ridotto mediante l'applicazione delle seguenti misure nell'indicato ordine di priorità: **a)** progettazione di appropriati processi lavorativi e controlli tecnici, nonché uso di attrezzature e materiali adeguati; **b)** appropriate misure organizzative e di protezione collettive alla fonte del rischio; **c)** misure di protezione individuali, compresi i dispositivi di protezione individuali, qualora non si riesca a prevenire con altri mezzi l'esposizione; **d)** sorveglianza sanitaria dei lavoratori. Salvo che non possa dimostrare con altri mezzi il conseguimento di un adeguato livello di prevenzione e di protezione, il datore di lavoro, periodicamente ed ogni qualvolta sono modificate le condizioni che possono influire sull'esposizione, provvede ad effettuare la misurazione degli agenti che possono presentare un rischio per la salute.

**Prescrizioni Esecutive:**

**MISURE DI PRIMO SOCCORSO**

**Informazione generale:** allontanare dall'area di pericolo. Consultare un medico. Mostrare questa scheda di sicurezza al medico curante.

**Se inalato:** portare all'aria aperta. In caso di esposizione prolungata, consultare un medico. In caso di persistenza dei disturbi consultare un medico.

**In caso di contatto con la pelle:** togliere immediatamente gli indumenti e le scarpe contaminate. Lavare con sapone e molta acqua. In caso di persistenza dei disturbi consultare un medico.

**In caso di contatto con gli occhi:** come precauzione sciacquare gli occhi con acqua. Rimuovere le lenti a contatto. Sciacquare tenendo l'occhio ben spalancato. Qualora persista irritazione agli occhi, consultare un medico.

**Se ingerito:** sciacquare la bocca con acqua e berne abbondantemente. NON indurre il vomito. Non somministrare latte o bevande alcoliche. Non somministrare alcunché a persone svenute. In caso di persistenza dei disturbi consultare un medico.

**MISURE ANTINCENDIO**

**In caso di incendio:** indossare apparecchio respiratorio con apporto d'aria indipendente.





Non usare un getto d'acqua in quanto potrebbe disperdere o propagare il fuoco.  
Non lasciare che i mezzi di estinzione penetrino nelle fognature o nei corsi d'acqua.  
Raccogliere separatamente le acque di spegnimento contaminate che non devono essere scaricate nelle fognature.  
Smaltire sia le acque contaminate di spegnimento che i residui d'incendio nel rispetto della normativa vigente.

**Prima dell'uso:**

Tenere il contenitore ermeticamente chiuso in un ambiente secco e ben ventilato. Immagazzinare rispettando la regolamentazione locale.

**Durante l'uso:**

Utilizzare i dispositivi di protezione individuale. Seguire le misure standard di igiene durante la manipolazione di prodotti chimici.  
Evitare la formazione di aerosol. Conservare lontano da fiamme e scintille - Non fumare. Evitare l'accumulazione di cariche elettrostatiche.  
Manipolare rispettando le buone pratiche di igiene industriale e di sicurezza adeguate. Lavarsi le mani prima delle pause ed alla fine della giornata lavorativa.

**Dopo l'uso:**

I contenitori vuoti o i rivestimenti possono trattenere dei residui di prodotto.  
Non disfarsi del prodotto e del recipiente se non con le dovute precauzioni.  
Eliminare i prodotti in eccedenza e non riciclabili tramite un appaltatore autorizzato all'eliminazione di rifiuti.  
L'eliminazione di questo prodotto, di soluzioni e di qualsiasi sottoprodotto deve essere eseguita attenendosi sempre ai requisiti della legge sulla protezione dell'ambiente e l'eliminazione dei rifiuti ed ai requisiti delle autorità regionale locali.  
Evitare la dispersione ed il deflusso del materiale versato ed il contatto con terreno, corsi d'acqua, scarichi e fogne.  
Per la pulizia dei residui del prodotto asciugare con materiale assorbente (es. panno, strofinaccio) e conservare i panni utilizzati in contenitori adatti e chiusi per lo smaltimento.

**Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 225.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;
- b) Getti, schizzi;
- c) Inalazione fumi, gas, vapori;
- d) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio mobile o trabattello;
- c) Idropulitrice;
- d) Scala semplice;
- e) Scala doppia;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Nebbie; Scoppio; Cesoiamenti, stritolamenti.

**Posa di serramenti esterni (sottofase)**

Posa di serramenti esterni in legno, PVC, metallo con o senza taglio termico, avvolgibili in acciaio, ecc.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autogrù;
- 2) Autocarro.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**



Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di serramenti esterni;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla posa di serramenti esterni;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** occhiali protettivi; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** mascherina antipolvere.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;  
b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;  
c) Rumore;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Ponteggio metallico fisso;  
c) Ponte su cavalletti;  
d) Scala semplice;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

### **Realizzazione di opere di lattoneria (sottofase)**

Realizzazione di opere di lattoneria (scossaline, canali di gronda e pluviali).

#### **Macchine utilizzate:**

- 1) Autogrù.

#### **Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di opere di lattoneria;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione di opere di lattoneria;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** mascherina con filtro antipolvere; **e)** indumenti protettivi (tute); **f)** cintura di sicurezza.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;  
b) Rumore;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Ponteggio metallico fisso;  
c) Ponteggio mobile o trabattello;  
d) Scala doppia;  
e) Scala semplice;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti.

### **Posa in opera di ferro lavorato (sottofase)**

Posa in opera di ferro lavorato, acciaio zincato, acciaio inox, ghisa (chiusini, scale, scale alla marinara, ringhiere, griglie, serramenti) con o senza l'ausilio di mezzi meccanici.



#### Macchine utilizzate:

- 1) Autogrù;
- 2) Autocarro.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni; Elettrocuzione; Getti o schizzi; Incendi o esplosioni; Investimento e ribaltamento; Rumore: dBA < 80; Scivolamenti e cadute; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa in opera di ferro lavorato;

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: Addetto alla posa in opera di ferro lavorato;

#### Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; d) occhiali; e) otoprotettori.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore: dBA 80 / 85;
- b) Rumore;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Saldatrice elettrica;
- c) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- d) Trapano elettrico;
- e) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- f) Pistola per verniciatura a spruzzo;
- g) Ponteggio metallico fisso;
- h) Ponte su cavalletti;
- i) Scala semplice;
- j) Scala doppia;

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Colpi, tagli, punture, abrasioni; Elettrocuzione; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Inalazione polveri, fibre, gas, vapori; Incendi o esplosioni; Inalazione polveri, fibre; Punture, tagli, abrasioni; Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni; Getti o schizzi; Caduta dall'alto; Scivolamenti e cadute; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Urti, colpi, impatti, compressioni; Cesoiamenti, stritolamenti.

### Impianto elettrico e telecontrollo (fase)

Realizzazione dell'impianto elettrico per l'illuminazione esterna delle opere e delle aree di pertinenza e per quella interna della camera di manovra di alimentazione delle vasche, della camera di manovra e di tutte le camere e i pozzetti; per l'alimentazione delle relative apparecchiature elettromeccaniche ed elettriche, nonché di automazione e supervisione, costituito da cavi bt e segnale, quadri elettrici esterni, impianti di illuminazione esterna, impianto di automazione e supervisione, impianto per la messa a terra, strumenti di misura, nonché per l'illuminazione interna, l'alimentazione delle apparecchiature elettromeccaniche ed elettriche, per l'automazione e la supervisione della camera di sezionamento bypass e della camera misuratore portata costituiti da quadri elettrici e di comando e automazione, impianti di FM e di illuminazione, automazione e supervisione, messa a terra e strumenti di misura.

All'interno degli edifici, delle camere e dei pozzetti, gli impianti saranno del tipo a canaletta, mentre le linee di collegamento esterne saranno posate in cavidotto interrato con pozzetti prefabbricati di ispezione.

### Realizzazione di impianto elettrico interno (sottofase)

Realizzazione dell'impianto elettrico a partire dal quadro di alloggio o di zona, consistente nella posa in opera di canalette in p.v.c., sotto traccia flessibili ed autoestinguenti, conduttori flessibili di rame con isolamento in p.v.c. non propagante l'incendio, cassette di derivazione, morsetti e relativi accessori, punti luce, prese, quadri di protezione (magnetotermici, differenziali, "salvavita", ecc.) e comando, impianto di messa a terra. Durante la fase lavorativa si prevede anche la realizzazione delle opere murarie necessarie quali esecuzione e chiusura di tracce e fori per il passaggio degli impianti, muratura di dispositivi di aggancio degli elementi e realizzazione di supporti.



#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico interno;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto elettrico interno;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti isolanti; **b)** occhiali protettivi; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;  
b) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Ponte su cavalletti;  
c) Ponteggio mobile o trabattello;  
d) Scala doppia;  
e) Scala semplice;  
f) Scanalatrice per muri ed intonaci;  
g) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Ustioni.

### Realizzazione di impianto telecontrollo (sottofase)

Realizzazione di impianto di telecontrollo.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto telefonico e citofonico;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto telefonico e citofonico;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;  
b) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Avvitatore elettrico;  
c) Scala doppia;  
d) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Caduta dall'alto; Cesoamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

### Scavo a sezione obbligata (sottofase)

Scavi a sezione obbligata, eseguiti a cielo aperto o all'interno di edifici con mezzi meccanici. Il ciglio superiore dello scavo dovrà risultare pulito e spianato così come le pareti, che devono essere sgombre da irregolarità o blocchi. Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio o alla base del fronte di attacco. Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.

Il materiale prodotto nella lavorazione verrà accantonato per il successivo riutilizzo, se ritenuto idoneo, altrimenti dovrà essere smaltito in apposita discarica.



#### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Escavatore;
- 3) Pala meccanica.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto allo scavo a sezione obbligata;

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto allo scavo a sezione obbligata;

#### Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucchiolo e impermeabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Incendi, esplosioni;
- c) Seppellimento, sprofondamento;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Scala semplice;

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

### Posa di conduttura elettrica (sottofase)

Posa di cavi destinati alla distribuzione di energia elettrica entro cavidotto in scavo a sezione obbligata, precedentemente eseguito, previa sistemazione del letto di posa con attrezzi manuali e attrezzature meccaniche, compresa la posa dei relativi pozzetti prefabbricati.

#### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di conduttura elettrica;

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla posa di conduttura elettrica;

#### Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucchiolo e impermeabile; **e)** otoprotettori.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Scivolamenti, cadute a livello;
- b) Rumore;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala semplice;
- c) Trapano elettrico;

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.



## Posa di pali per l'illuminazione esterna (sottofase)

Posa di pali per l'illuminazione del piazzale e delle opere, completo di pozzetto di connessione alla rete elettrica compreso lo scavo e la realizzazione della fondazione.

### Macchine utilizzate:

- 1) Escavatore;
- 2) Autocarro;
- 3) Autogrù.

### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni.

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di pali per illuminazione di esterni;

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla posa di pali per illuminazione di esterni;

#### Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** guanti; **e)** maschera per la protezione delle vie respiratorie; **f)** otoprotettori; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Investimento, ribaltamento;
- c) Rumore;

### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Betoniera a bicchiere;

### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi.

## Rinterro di scavo (sottofase)

Rinterro e compattazione di scavi precedentemente eseguiti, sia con terra, anche proveniente dagli scavi, che con ghiaia e/o pietrisco, a mano e/o con l'ausilio di mezzi meccanici.

### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Pala meccanica;
- 3) Escavatore.

### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione.

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al rinterro di scavo;

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto al rinterro di scavo;

#### Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;





- b) Incendi, esplosioni;
- c) Seppellimento, sprofondamento;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Scala semplice;
- d) Compattatore a piatto vibrante;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni.

## Montaggio di apparecchi illuminanti (sottofase)

Montaggio di apparecchi illuminanti su pali per pubblica illuminazione.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Piattaforma sviluppabile.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al montaggio di apparecchi illuminanti;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al montaggio di apparecchi illuminanti;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti isolanti; **b)** occhiali protettivi; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio mobile o trabattello;
- c) Scala doppia;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoamenti, stritolamenti.

## Sistemazioni esterne (fase)

Le sistemazioni esterne dell'area della vasca di Porto Torres consistono in:

- interventi per il ripristino del piazzale carrabile, mediante posa di strato di usura in conglomerato bituminoso; realizzazione di cunetta alla francese e posa di cordolo in calcestruzzo prefabbricato di contorno delle aree carrabili;
- interventi di ampliamento delle aree carrabili con posa di geotessile e successiva realizzazione di pavimentazione carrabile in macadam;
- la sostituzione integrale (ad eccezione della parte realizzata con muretto in calcestruzzo armato e grigliato in acciaio zincato) di recinzione esistente, previa rimozione di quella esistente realizzata con paletti e rete metallica mediante una nuova recinzione sempre realizzata con paletti metallici zincati e rete metallica romboidale di altezza pari a 2 m;
- la realizzazione di un nuovo, ed aggiuntivo, accesso al sito con un cancello a due ante in acciaio lavorato zincato a caldo previa demolizione di recinzione esistente;
- a seguito della demolizione di una parte di recinzione realizzata con muretto in calcestruzzo armato e pannelli in Orsogrill dovuta alla costruzione della camera di misura della portata in uscita, verranno eseguiti i lavori di ripristino della stessa con muretto in calcestruzzo armato e pannelli in Orsogrill;
- sistemazione idraulica dell'area della vasca che comprende l'integrazione e la modifica del sistema di raccolta e smaltimento delle acque di scarico, con tubazioni in PVC DN 200 e n. 2 pozzetti prefabbricati in calcestruzzo di dimensione interne di cm 50 x 50 con griglia in ghisa.



## **Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici (sottofase)**

Demolizione totale o parziale di strutture in c.a. eseguita con mezzi meccanici con o senza preventiva riduzione delle iperstatiche della struttura ed eventuale completamento manuale della demolizione con utilizzo di attrezzature, quali martello demolitore pneumatico, smerigliatrice angolare, etc.. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto orizzontale e verticale del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

### **Macchine utilizzate:**

- 1) Escavatore con martello demolitore;
- 2) Escavatore;
- 3) Autocarro;
- 4) Pala meccanica.

### **Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici;

#### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici;

#### **Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; **d)** occhiali; **e)** otoprotettori.

### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Seppellimento, sprofondamento;
- b) Inalazione polveri, fibre;
- c) Rumore;
- d) Vibrazioni;

### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Compressore con motore endotermico;
- c) Martello demolitore pneumatico;
- d) Ponte su cavalletti;
- e) Ponteggio mobile o trabattello;
- f) Scala semplice;

### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scoppio; Inalazione polveri, fibre; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

## **Rimozione di recinzione (sottofase)**

Rimozione di recinzione realizzata con paletti in acciaio e rete metallica e fondazione in calcestruzzo, eseguita mediante l'utilizzo di attrezzi meccanici da taglio, a percussione e manuali. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto orizzontale e verticale del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

### **Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Escavatore.

### **Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione.

### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla rimozione di recinzioni;

#### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla rimozione di recinzioni;



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres -  
Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas -  
Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”  
Progetto esecutivo

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; **d)** occhiali; **e)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;
- b) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- c) Compressore con motore endotermico;
- d) Martello demolitore pneumatico;
- e) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scoppio; Inalazione polveri, fibre; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto.

**Scavo a sezione obbligata (sottofase)**

Scavi a sezione obbligata, eseguiti a cielo aperto o all'interno di edifici con mezzi meccanici. Il ciglio superiore dello scavo dovrà risultare pulito e spianato così come le pareti, che devono essere sgombre da irregolarità o blocchi. Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio o alla base del fronte di attacco. Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.

Il materiale prodotto nella lavorazione verrà accantonato per il successivo riutilizzo, se ritenuto idoneo, altrimenti dovrà essere smaltito in apposita discarica.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Escavatore;
- 3) Pala meccanica.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto allo scavo a sezione obbligata;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto allo scavo a sezione obbligata;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo e imperforabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Incendi, esplosioni;
- c) Seppellimento, sprofondamento;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

**Realizzazione della carpenteria per opere d'arte interrate in c.a. (sottofase)**



Realizzazione della carpenteria di una camera/vasca/pozzetto, o opera d'arte in genere, compresi blocchi di ancoraggio, interrata in c.a. per l'alloggiamento di apparecchiature o il contenimento di importanti volumi d'acqua, come nel caso di serbatoi di acquedotti e impianti di depurazione, di qualsiasi forma (rettangolare, cilindrica, tronco-conica). Comprendente, sia strutture di fondazione (platee, plinti, travi rovesce, ecc.) che in elevazione (travi, pilastri, sbalzi, pareti, ecc.) e il successivo disarmo.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione della carpenteria di opere d'arte interrate in c.a.;

##### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione della carpenteria per opere d'arte interrate in c.a.;

##### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** stivali di sicurezza; **d)** cinture di sicurezza; **e)** indumenti protettivi (tute).

##### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;  
b) Caduta dall'alto;

##### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Andatoie e Passerelle;  
b) Attrezzi manuali;  
c) Scala semplice;  
d) Sega circolare;  
e) Smerigliatrice angolare (flessibile);  
f) Ponteggio metallico fisso;  
g) Ponteggio mobile o trabattello;  
h) Scala doppia;

##### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni; Cesoamenti, stritolamenti.

### **Lavorazione e posa ferri di armatura per opere d'arte interrate in c.a. (sottofase)**

Lavorazione (sagomatura e taglio) e posa nelle cassature di tondini di ferro per armature di una camera/vasca/pozzetto, o opera d'arte in genere, compresi blocchi di ancoraggio, interrata in c.a. per l'alloggiamento di apparecchiature o il contenimento di importanti volumi d'acqua, come nel caso di serbatoi di acquedotti e impianti di depurazione, di qualsiasi forma (rettangolare, cilindrica, tronco-conica). Comprendente, sia strutture di fondazione (platee, plinti, travi rovesce, ecc.) che in elevazione (travi, pilastri, sbalzi, pareti, ecc.).

#### Macchine utilizzate:

- 1) Autogrù.

##### **Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per opere d'arte interrate in c.a.;

##### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per opere d'arte interrate in c.a.;

##### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **d)** cintura di sicurezza; **e)** occhiali o schermi facciali paraschegge.

##### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;  
b) Punture, tagli, abrasioni;  
c) Rumore;

##### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;



- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Ponteggio metallico fisso;
- d) Ponteggio mobile o trabattello;
- e) Ponte su cavalletti;
- f) Scala semplice;
- g) Trancia-piegaferri;
- h) Scala doppia;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione.

### Getto in calcestruzzo per opere d'arte in c.a. (sottofase)

Esecuzione di getti in calcestruzzo per la realizzazione di una camera/vasca/pozzetto, o opera d'arte in genere, compresi blocchi di ancoraggio, interrata in c.a. per l'alloggiamento di apparecchiature o il contenimento di significativi volumi di acqua, come nel caso di piscine, serbatoi di acquedotti e impianti di depurazione, di qualsiasi forma (rettangolare, cilindrica, tronco-conica...), sia per strutture di fondazione (platee, plinti, travi rovesce, ecc.) che in elevazione (travi, pilastri, sbalzi, pareti, ecc.).

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autobetoniera;
- 2) Autopompa per cls.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al getto in calcestruzzo per opere d'arte interrate in c.a.;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al getto in calcestruzzo per opere d'arte in c.a. interrate, elevazione/fondazione;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** stivali di sicurezza; **d)** cinture di sicurezza; **e)** indumenti protettivi (tute).

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Ponteggio metallico fisso;
- c) Ponteggio mobile o trabattello;
- d) Attrezzi manuali;
- e) Scala doppia;
- f) Scala semplice;
- g) Gruppo elettrogeno;
- h) Vibratore elettrico per calcestruzzo;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Urti, colpi, impatti, compressioni; Punture, tagli, abrasioni; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche.

### Realizzazione rete acque meteoriche (sottofase)

Realizzazione di rete di smaltimento delle acque meteoriche comprendente la posa di speco fognario prefabbricato/tubazione in PVC in scavo a sezione obbligata, precedentemente eseguito, previa sistemazione del letto di posa con attrezzi manuali e attrezzature meccaniche, compresa la posa dei relativi pozzetti di ispezione prefabbricati, delle caditoie e delle griglie in ghisa.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro.



#### **Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

#### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla posa di speco fognario prefabbricato;

#### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla posa di speco fognario prefabbricato;

#### **Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Scivolamenti, cadute a livello;
- b) Rumore;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala semplice;
- c) Trapano elettrico;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

### **Rinterro di scavo (sottofase)**

Rinterro e compattazione di scavi precedentemente eseguiti, sia con terra, anche proveniente dagli scavi, che con ghiaia e/o pietrisco, a mano e/o con l'ausilio di mezzi meccanici.

#### **Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Pala meccanica;
- 3) Escavatore.

#### **Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione.

#### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al rinterro di scavo;

#### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al rinterro di scavo;

#### **Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Incendi, esplosioni;
- c) Seppellimento, sprofondamento;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Scala semplice;
- d) Compattatore a piatto vibrante;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni.





## **Cordoli, zanelle e opere d'arte (sottofase)**

Posa in opera si cordoli e zanelle stradali prefabbricati.

### **Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro.

#### **Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla posa cordoli, zanelle e opere d'arte;

#### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla posa cordoli, zanelle e opere d'arte;

#### **Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** guanti; **e)** maschera per la protezione delle vie respiratorie; **f)** otoprotettori; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Investimento, ribaltamento;
- b) Rumore;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Betoniera a bicchiere;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi.

## **Formazione di fondazione stradale (sottofase)**

Formazione per strati di fondazione stradale con pietrame calcareo informe e massiciata di pietrisco, compattazione eseguita con mezzi meccanici.

### **Macchine utilizzate:**

- 1) Pala meccanica;
- 2) Rullo compressore.

#### **Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scivolamenti, cadute a livello; Rumore; Vibrazioni; Inalazione fumi, gas, vapori.

### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla formazione di fondazione stradale;

#### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla formazione di fondazione stradale;

#### **Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** guanti; **e)** maschera per la protezione delle vie respiratorie; **f)** otoprotettori; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Investimento, ribaltamento;
- b) Rumore;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

## **Formazione di manto di usura e collegamento (sottofase)**



Formazione di manto stradale in conglomerato bituminoso mediante esecuzione di strato/i di collegamento e strato di usura, stesi e compattati con mezzi meccanici.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Rullo compressore;
- 2) Finitrice.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoamenti, stritolamenti; Inalazione fumi, gas, vapori; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scivolamenti, cadute a livello; Rumore; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla formazione di manto di usura e collegamento;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla formazione di manto di usura e collegamento;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** guanti; **e)** maschera per la protezione delle vie respiratorie; **f)** otoprotettori; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Investimento, ribaltamento;
- b) Ustioni;
- c) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

## Posa di recinzioni e cancellate (sottofase)

Posa su fondazione in cls precedentemente realizzata di recinzioni e cancellate in ferro, comprese le relative opere murarie.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autogrù;
- 2) Autocarro.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla posa di recinzioni e cancellate;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla posa di recinzioni e cancellate;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; **d)** occhiali; **e)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Saldatrice elettrica;
- c) Scala semplice;
- d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- e) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Ustioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione polveri, fibre.

- 2) Addetto alla realizzazione di opere murarie;



**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione di opere murarie;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti, al lavoratore, adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** indumenti protettivi (tute).

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Betoniera a bicchiere;  
c) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Caduta dall'alto.

## Smobilizzo del cantiere (fase)

Al termine dei lavori dovranno essere effettuate tutte le attività di smobilizzo dei cantieri operativo e logistico comprendenti lo smontaggio delle postazioni di lavoro fisse, di tutti gli impianti di cantiere, delle opere provvisorie e di protezione, della recinzione posta in opera all'insediamento del cantiere stesso e le successive operazioni di caricamento su autocarri di quanto smontato e rimosso, nonché di tutte le attrezzature, macchine e materiali eventualmente presenti, per il successivo e finale allontanamento.

## Smobilizzo del cantiere (sottofase)

Smobilizzo del cantiere realizzato attraverso lo smontaggio delle postazioni di lavoro fisse, di tutti gli impianti di cantiere, delle opere provvisorie e di protezione, della recinzione posta in opera all'insediamento del cantiere stesso ed il caricamento di tutte le attrezzature, macchine e materiali eventualmente presenti, su autocarri per l'allontanamento.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;  
2) Autogrù;  
3) Carrello elevatore.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Caduta dall'alto; Inalazione fumi, gas, vapori.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto allo smobilizzo del cantiere;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto allo smobilizzo del cantiere;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** occhiali di sicurezza.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;  
b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Andatoie e Passerelle;  
b) Attrezzi manuali;  
c) Ponteggio mobile o trabattello;  
d) Scala doppia;  
e) Scala semplice;  
f) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres -  
Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas -  
Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”  
Progetto esecutivo

---



## RISCHI individuati nelle Lavorazioni e relative MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE.

### rischi derivanti dalle lavorazioni e dall'uso di macchine ed attrezzi

#### Elenco dei rischi:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Elettrocuzione;
- 4) Inalazione polveri, fibre;
- 5) Incendi, esplosioni;
- 6) Investimento, ribaltamento;
- 7) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
- 8) Movimentazione manuale dei carichi;
- 9) Punture, tagli, abrasioni;
- 10) R.O.A. (operazioni di saldatura);
- 11) Rumore;
- 12) Rumore: dBA 80 / 85;
- 13) Scivolamenti, cadute a livello;
- 14) Seppellimento, sprofondamento;
- 15) Ustioni;
- 16) Vibrazioni.

### RISCHIO: "Caduta dall'alto"

#### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Scavo di pulizia generale dell'area di cantiere; Scavo a larga sezione; Scavo a sezione obbligata; Scavo eseguito a mano; Rinterro di scavo; Scavo a sezione ristretta; Rimozione di fanghi e detriti dal fondo vasca;

#### *Prescrizioni Esecutive:*

Il ciglio del fronte di scavo dovrà essere reso inaccessibile mediante barriere mobili, posizionate ad opportuna distanza di sicurezza e spostabili con l'avanzare del fronte dello scavo stesso. Dovrà provvedersi, inoltre, a segnalare la presenza dello scavo con opportuni cartelli. A scavo ultimato, tali barriere mobili provvisorie dovranno essere sostituite da regolari parapetti.

#### *Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 118.

- b) **Nelle lavorazioni:** Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione; Getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione; Impermeabilizzazione di coperture; Getto in calcestruzzo per opere d'arte in c.a.; Rimozione di ringhiere, grigliati, scale e parapetti; Rimozione di serramenti esterni; Ripristino di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Posa di pavimenti su coperture piane; Realizzazione di opere di lattoneria; Lavorazione e posa ferri di armatura per opere d'arte interrate in c.a.; Posa/inghisaggio di pezzi speciali per opere d'arte esistenti; Formazione di massetto per coperture; Lavorazione e posa ferri di armatura per opere d'arte interrate in c.a.; Getto in calcestruzzo per opere d'arte in c.a.; Posa/inghisaggio ferri di armatura/pezzi speciali per opere d'arte esistenti.; Rimozione di impermeabilizzazione di coperture; Posa/inghisaggio ferri di armatura/pezzi speciali per opere d'arte esistenti.;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Le aperture lasciate nei solai o nelle piattaforme di lavoro devono essere circondate da normale parapetto e da tavola fermapiède oppure devono essere coperte con tavolato solidamente fissato e di resistenza non inferiore a quella del piano di calpestio dei ponti di servizio. Qualora le aperture vengano usate per il passaggio di materiali o di persone, un lato del parapetto può essere costituito da una barriera mobile non asportabile, che deve essere aperta soltanto per il tempo necessario al passaggio. Le aperture nei muri prospicienti il vuoto o vani che abbiano una profondità superiore a m 0,50 devono essere munite di normale parapetto e tavole fermapiède oppure essere convenientemente sbarrate in modo da impedire la caduta di persone.

#### *Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 146.



- c) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione; Realizzazione della carpenteria per opere d'arte interrate in c.a.; Realizzazione di solaio latero-cementizio in opera;

*Prescrizioni Organizzative:*

Nella esecuzione di opere a struttura in conglomerato cementizio, quando non si provveda alla costruzione da terra di una normale impalcatura con montanti, prima di iniziare la erezione delle casseformi per il getto dei pilastri perimetrali, deve essere sistemato, in corrispondenza al piano raggiunto, un regolare ponte di sicurezza a sbalzo, avente larghezza utile di almeno m 1,20. Le armature di sostegno del cassero per il getto della successiva soletta o della trave perimetrale, non devono essere lasciate sporgere dal filo del fabbricato più di cm 40 per l'affrancamento della sponda esterna del cassero medesimo. Come sotto ponte può servire l'impalcato o ponte a sbalzo costruito in corrispondenza al piano sottostante. In corrispondenza ai luoghi di transito o stazionamento deve essere sistemato, all'altezza del solaio di copertura del piano terreno, un impalcato di sicurezza (mantovana) a protezione contro la caduta di materiali dall'alto.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 129.

- d) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione; Realizzazione della carpenteria per opere d'arte interrate in c.a.; Realizzazione di solaio latero-cementizio in opera;

*Prescrizioni Esecutive:*

Le aperture lasciate nei solai (vani ascensori, cavedi, ecc.) devono essere protette al momento stesso del disarmo, per evitare cadute di persone attraverso le medesime.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 146.

- e) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione; Realizzazione della carpenteria per opere d'arte interrate in c.a.; Realizzazione di solaio latero-cementizio in opera;

*Prescrizioni Esecutive:*

Deve provvedersi a proteggere le rampe di scale fin dalla fase della loro armatura; i parapetti dovranno essere rifatti subito dopo il disarmo e mantenuti fino alla posa in opera delle ringhiere definitive.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 146.

- f) **Nelle lavorazioni:** Impermeabilizzazione di coperture; Realizzazione di opere di lattoneria; Formazione di massetto per coperture; Applicazione di vernice protettiva su copertura; Rimozione di scossaline, canali di gronda, pluviali; Rimozione di impermeabilizzazione di coperture;

*Prescrizioni Esecutive:*

Prima di procedere alla esecuzione di lavori su tetti, lucernari, coperture simili, deve essere accertato che questi abbiano resistenza sufficiente per sostenere il peso degli operai e dei materiali di impiego. Nel caso in cui sia dubbia tale resistenza, devono essere adottati i necessari apprestamenti atti a garantire la incolumità delle persone addette, disponendo a seconda dei casi, tavole sopra le orditure, sottopalchi e facendo uso di cinture di sicurezza.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 148.

- g) **Nelle lavorazioni:** Scavo a sezione ristretta; Posa di conduttura idrica in acciaio; Scavo a sezione obbligata;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Accesso al fondo dello scavo.** L'accesso al fondo dello scavo deve avvenire tramite appositi percorsi (scale a mano, scale ricavate nel terreno, rampe di accesso, ecc.). Nel caso si utilizzino scale a mano, devono sporgere a sufficienza oltre il piano di accesso e devono essere fissate stabilmente per impedire slittamenti o sbandamenti.

**Accesso al fondo del pozzo di fondazione.** L'accesso nei pozzi di fondazione deve essere predisposto con rampe di scale, anche verticali, purché sfalsate tra loro ed intervallate da pianerottoli di riposo posti a distanza non superiore a 4 metri l'uno dall'altro.

**Parapetti di trattenuta.** Qualora si verifichino situazioni che possono comportare la caduta da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore, di norma con dislivello maggiore di 2 metri, i lati liberi dello scavo o del rilevato devono essere protetti con appositi parapetti di trattenuta.

**Passerelle pedonali o piastre veicolari.** Gli attraversamenti devono essere garantiti da passerelle pedonali o piastre veicolari provviste da ambo i lati di parapetti con tavole fermapiède.

**Segnalazione e delimitazione del fronte scavo.** La zona di avanzamento del fronte scavo deve essere chiaramente segnalata e ne deve essere impedito l'accesso al personale non autorizzato.

- h) **Nelle lavorazioni:** Posa di serramenti esterni; Realizzazione di tamponature; Posa di serramenti esterni; Formazione intonaci esterni (tradizionali); Posa di rivestimenti esterni; Impregnante idrorepellente per laterizi a vista;

*Prescrizioni Esecutive:*

Nelle operazioni di ricezione del carico su ponteggi o castelli, utilizzare bastoni muniti di uncini, evitando accuratamente di sporgersi oltre le protezioni.

- i) **Nelle lavorazioni:** Installazione di rete di protezione "anticalcinacci";

*Prescrizioni Organizzative:*





**Requisiti degli addetti.** Il personale addetto al montaggio e smontaggio di ponteggi metallici fissi deve essere in possesso di formazione adeguata e mirata alle operazioni previste, fornito di attrezzi appropriati ed in buono stato di manutenzione.

**Prescrizioni Esecutive:**

**Attrezzatura anticaduta.** Il personale addetto al montaggio e smontaggio di ponteggi metallici fissi, ogni qual volta non siano attuabili misure di prevenzione e protezione collettiva, dovrà utilizzare idonei sistemi di protezione anticaduta individuali. In particolare sono da prendere in considerazione specifici sistemi di sicurezza che consentono una maggior mobilità del lavoratore quali: avvolgitori/svolgitori automatici di fune di trattenuta, sistema a guida fissa e ancoraggio scorrevole, altri sistemi analoghi.

- j) **Nelle lavorazioni:** Installazione di rete di protezione "anticalcinacci";

**Prescrizioni Organizzative:**

Il personale addetto al montaggio ed alla manutenzione della gru, dovrà indossare le cinture di sicurezza con bretelle, cosciali e doppia fune di trattenuta, la cui lunghezza non deve superare 1,5 m, nei lavori lungo il traliccio ed il braccio della gru, quando si operi al di fuori delle protezioni fisse.

## RISCHIO: "Caduta di materiale dall'alto o a livello"

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Allestimento degli apprestamenti di cantiere; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Posa di fossa biologica prefabbricata; Allestimento degli apprestamenti di cantiere; Posa di copertura prefabbricata in c.a.; Posa di serramenti esterni; Posa di pali per l'illuminazione esterna; Smobilizzo del cantiere; Allestimento degli apprestamenti di cantiere; Allestimento degli apprestamenti di cantiere; Realizzazione di tamponature; Posa di serramenti esterni; Formazione intonaci esterni (tradizionali); Posa di rivestimenti esterni; Impregnante idrorepellente per laterizi a vista; Allestimento degli apprestamenti di cantiere;

**Prescrizioni Esecutive:**

**Addetti all'imbracatura: verifica imbraco.** Gli addetti, prima di consentire l'inizio della manovra di sollevamento devono verificare che il carico sia stato imbracato correttamente.

**Addetti all'imbracatura: manovre di sollevamento del carico.** Durante il sollevamento del carico, gli addetti devono accompagnarlo fuori dalla zona di interferenza con attrezzature, ostacoli o materiali eventualmente presenti, solo per lo stretto necessario.

**Addetti all'imbracatura: allontanamento.** Gli addetti all'imbracatura ed aggancio del carico, devono allontanarsi al più presto dalla sua traiettoria durante la fase di sollevamento.

**Addetti all'imbracatura: attesa del carico.** E' vietato sostare in attesa sotto la traiettoria del carico.

**Addetti all'imbracatura: conduzione del carico in arrivo.** E' consentito avvicinarsi al carico in arrivo, per pilotarlo fuori dalla zona di interferenza con eventuali ostacoli presenti, solo quando questo è giunto quasi al suo piano di destinazione.

**Addetti all'imbracatura: sgancio del carico.** Prima di sganciare il carico dall'apparecchio di sollevamento, bisognerà accertarsi preventivamente della stabilità del carico stesso.

**Addetti all'imbracatura: rilascio del gancio.** Dopo aver comandato la manovra di richiamo del gancio da parte dell'apparecchio di sollevamento, esso non va semplicemente rilasciato, ma accompagnato fuori dalla zona impegnata da attrezzature o materiali, per evitare agganci accidentali.

- b) **Nelle lavorazioni:** Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali; Posa di tubazione in acciaio saldato; Rimozione di pavimenti interni;

**Prescrizioni Organizzative:**

Il materiale di demolizione non deve essere gettato dall'alto, ma deve essere trasportato oppure convogliato in appositi canali, il cui estremo inferiore non deve risultare ad altezza maggiore di m 2 dal livello del piano di raccolta. I canali suddetti devono essere costruiti in modo che ogni tronco imbocchi nel tronco successivo; gli eventuali raccordi devono essere adeguatamente rinforzati. L'imboccatura superiore del canale deve essere sistemata in modo che non possano cadervi accidentalmente persone. Ove sia costituito da elementi pesanti od ingombranti, il materiale di demolizione deve essere calato a terra con mezzi idonei. L'accesso allo sbocco dei canali di scarico per il caricamento ed il trasporto del materiale accumulato deve essere consentito soltanto dopo che sia stato sospeso lo scarico dall'alto.

**Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 153; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 152.

- c) **Nelle lavorazioni:** Posa di conduttura idrica in acciaio;

**Prescrizioni Esecutive:**

**Imbracatura dei carichi.** Gli addetti all'imbracatura devono seguire le seguenti indicazioni: **a)** verificare che il carico sia stato imbracato correttamente; **b)** accompagnare inizialmente il carico fuori dalla zona di interferenza



con attrezzature, ostacoli o materiali eventualmente presenti; **c)** allontanarsi dalla traiettoria del carico durante la fase di sollevamento; **d)** non sostare in attesa sotto la traiettoria del carico; **e)** avvicinarsi al carico in arrivo per pilotarlo fuori dalla zona di interferenza con eventuali ostacoli presenti; **f)** accertarsi della stabilità del carico prima di sganciarlo; **g)** accompagnare il gancio fuori dalla zona impegnata da attrezzature o materiali durante la manovra di richiamo.

## RISCHIO: "Elettrocuzione"

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione di impianto elettrico del cantiere;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

**Impianto elettrico: requisiti fondamentali.** Tutti i materiali, le apparecchiature, i macchinari, le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici devono essere realizzati e posti in opera secondo la regola d'arte. I materiali, le apparecchiature, i macchinari, le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici realizzati secondo le norme del Comitato Elettrotecnico Italiano si considerano costruiti a regola d'arte.

**Componenti elettrici: marchi e certificazioni.** Tutti i componenti elettrici dell'impianto devono essere conformi alle norme CEI ed essere corredati dai seguenti marchi: **a)** costruttore; **b)** grado di protezione; **c)** organismo di certificazione riconosciuto dalla CEE. In caso di assenza del marchio relativo ad un organismo di certificazione riconosciuto dalla CEE, il prodotto dovrà essere corredato di dichiarazione di conformità alle norme redatta dal costruttore, da tenere in cantiere a disposizione degli ispettori.

**Componenti elettrici: grado di protezione.** Il grado di protezione contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi di tutte le apparecchiature e componenti elettrici presenti sul cantiere, deve essere: **a)** non inferiore a IP 44, se l'utilizzazione avviene in ambiente chiuso (CEI 70-1); **b)** non inferiore a IP 55, ogni qual volta l'utilizzazione avviene all'aperto con la possibilità di investimenti da parte di getti d'acqua. In particolare, tutte le prese a spina presenti sul cantiere dovranno essere conformi alle specifiche CEE Euronorm (CEI 23-12), con il seguente grado di protezione minimo: **a)** IP 44, contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi; **b)** IP 67, quando vengono utilizzate all'esterno. E' da ricordare che tutte le prese a norma sono dotate di un sistema di ritenuta che eviti il contatto accidentale della spina. Le prese a spina con corrente nominale maggiore di 16 A devono essere di tipo interbloccato, con interblocco perfettamente funzionante.

**Impianto elettrico: schema unifilare.** Nei cantieri alimentati in bassa tensione ed in particolare nei grossi complessi, dove la molteplicità delle linee e dei condotti ne richiede una conoscenza dimensionale e topografica, si consiglia di disporre lo schema elettrico unifilare di distribuzione e quello dei circuiti ausiliari.

**Illuminazione di sicurezza del cantiere.** Tutte le zone del cantiere particolarmente buie (zone destinate a parcheggi sotterranei, zone interne di edifici con notevole estensione planimetrica, ecc.), dovranno essere dotate di adeguata illuminazione di sicurezza, sufficiente ad indicare con chiarezza le vie di uscita qualora venga a mancare l'illuminazione ordinaria.

**Interruttore differenziale.** Immediatamente a valle del punto di consegna dell'ente distributore deve essere installato, in un contenitore di materiale isolante con chiusura a chiave, un interruttore automatico e differenziale di tipo selettivo; ove ciò non risultasse possibile, si dovrà provvedere a realizzare la parte di impianto posta a monte di esso in classe II (doppio isolamento). La corrente nominale ( $I_{\Delta n}$ ) di detto interruttore, deve essere coordinata con la resistenza di terra ( $R_T$ ) del dispersore in modo che sia  $R_T \times I_{\Delta n} \leq 25 \text{ V}$ . L'efficienza di tutti gli interruttori differenziali presenti sul cantiere deve essere frequentemente verificata agendo sul tasto di sganciamento manuale presente su ciascun interruttore.

**Differenti tipi di alimentazione del circuito.** Qualora fossero presenti più tipi di alimentazione, il collegamento all'impianto dovrà avvenire mediante dispositivi che ne impediscano l'interconnessione.

**Fornitura di energia ad altre imprese.** Devono essere assolutamente vietati allacci di fortuna per la fornitura di energia elettrica ad eventuali altre imprese. Nel caso che altre imprese utilizzino l'impianto elettrico, si dovrà pretendere che il materiale elettrico utilizzato sia conforme alle norme nonché in perfetto stato di conservazione.

**Luoghi conduttori ristretti.** Sono da considerarsi "luoghi conduttori ristretti" tutti quei luoghi ove il lavoratore possa venire a contatto con superfici in tensione con un'ampia parte del corpo diversa da mani e piedi (ad esempio i serbatoi metallici o le cavità entro strutture non isolanti), i lavori svolti su tralicci e quelli eseguiti in presenza di acqua o fango. Per assicurare adeguata protezione nei confronti dei "contatti diretti", si dovrà realizzare l'impianto con barriere ed involucri, che offrano garanzie di una elevata tenuta, e che presentino un grado di protezione pari almeno a IP XX B, oppure un grado di isolamento, anche degli isolatori, in grado di sopportare una tensione di prova di 500 V per un minuto. Sono tassativamente vietate misure di protezione realizzate tramite ostacoli o distanziatori. Per quanto riguarda i "contatti indiretti", le misure di protezione vanno distinte fra quelle per componenti fissi e mobili dell'impianto. Quattro sono le possibili soluzioni di isolamento per quanto riguarda i componenti fissi: **a)** alimentazione in bassissima tensione di sicurezza (SELV) max 50 V (25 V nei cantieri) in c.a. e



120 V in c.c.; **b)** separazione elettrica tramite trasformatore di isolamento; **c)** impiego di componenti di classe II (compresi i cavi), con utenze protette da un differenziale con corrente di intervento non superiore a 0,05 A e dotate di un adeguato IP; **d)** interruzione automatica, mediante un dispositivo differenziale, con corrente di intervento non superiore a 0,05 A ed installazione di un collegamento equipotenziale supplementare fra le masse degli apparecchi fissi e le parti conduttrici (in genere masse estranee) del luogo conduttore ristretto. Le lampade elettriche, ad esempio, vanno in genere alimentate da sistemi a bassissima tensione di sicurezza (SELV). Per quanto riguarda gli utensili elettrici portatili, essi possono essere o alimentati da sistemi a bassissima tensione (SELV), oppure da trasformatori di isolamento se a ciascun avvolgimento secondario venga collegato un solo componente. La soluzione, però, da preferire è quella di utilizzare utensili aventi grado di isolamento di classe II. In ogni caso, se si sceglie di utilizzare sistemi di alimentazione a bassissima tensione o trasformatori di isolamento, le sorgenti di alimentazione e i trasformatori devono essere tenuti all'esterno del luogo conduttore ristretto.

**Realizzazione di varchi protetti.** La realizzazione dei varchi protetti deve avvenire in assenza di energia elettrica nel tratto interessato, che pur se privo di energia, deve essere ugualmente collegato a terra. I varchi protetti in metallo devono essere tassativamente collegati a terra.

**Verifiche a cura dell'elettricista.** Al termine della realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere (ed a intervalli di tempo regolari durante il suo esercizio) dovrà essere eseguita da parte di un elettricista abilitato, una verifica visiva generale e le seguenti prove strumentali, i cui esiti andranno obbligatoriamente riportati in un rapporto da tenersi in cantiere, per essere mostrato al personale ispettivo. Prove strumentali: **1)** verifica della continuità dei conduttori; **2)** prova di polarità; **3)** prove di funzionamento; **4)** verifica circuiti SELV; **5)** prove interruttori differenziali; **6)** verifica protezione per separazione elettrica; **7)** misura della resistenza di terra di un dispersore; **8)** misura della resistività del terreno; **9)** misura della resistenza totale (sistema TT); **10)** misura dell'impedenza  $Z_g$  del circuito di guasto (sistema TN); **11)** misura della resistenza dell'anello di guasto (TT) senza neutro distribuito; **12)** ricerca di masse estranee; **13)** misura della resistenza di terra di un picchetto o di un dispersore in fase di installazione; **14)** misura della corrente di guasto a terra (TT); **15)** misura della corrente di guasto a terra (TN); **16)** misura della corrente minima di cortocircuito prevista (TN); **18)** misura della corrente minima di cortocircuito prevista (TT).

**Soggetti abilitati ad eseguire i lavori.** I lavori su impianti o apparecchiature elettriche devono essere effettuati solo da imprese singole o associate (elettricisti) abilitate che dovranno rilasciare, prima della messa in esercizio dell'impianto, la "dichiarazione di conformità".

#### *Riferimenti Normativi:*

Legge 1 marzo 1968 n.186, Art.1; Legge 1 marzo 1968 n.186, Art.2; Legge 18 ottobre 1977 n.791; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 81; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 9; CEI 23-12; CEI 70-1; CEI 64-8/7; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 82; D.M. 22 gennaio 2008 n.37.

**b) Nelle lavorazioni:** Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

**Impianto di messa a terra: denuncia.** La messa in esercizio degli impianti elettrici di messa a terra e dei dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche non può essere effettuata prima della verifica eseguita dall'installatore che rilascia la dichiarazione di conformità ai sensi della normativa vigente. La dichiarazione di conformità equivale a tutti gli effetti ad omologazione dell'impianto. Entro trenta giorni dalla messa in esercizio dell'impianto, il datore di lavoro invia la dichiarazione di conformità all'ISPESL ed all'ASL o all'ARPA territorialmente competenti. Nei comuni singoli o associati ove è stato attivato lo sportello unico per le attività produttive la dichiarazione di conformità è presentata allo stesso.

**Impianto di messa a terra: verifiche periodiche.** Gli impianti di messa a terra devono essere verificati periodicamente ad intervalli non superiori a due anni, allo scopo di accertarne lo stato di efficienza, da parte dell'ASL competente per territorio. I relativi verbali, rilasciati dai tecnici dell'ASL, dovranno essere tenuti sul cantiere a disposizione degli organi di vigilanza.

**Impianto di messa a terra: inizio lavori.** Appena ultimati i lavori di movimento terra, deve iniziarsi la realizzazione dell'impianto di messa a terra per il cantiere.

**Impianto di messa a terra: generalità.** L'impianto di terra deve essere realizzato in modo da garantire la protezione contro i contatti indiretti: a tale scopo la forma di protezione che offre il maggior grado di sicurezza, è il coordinamento fra l'impianto di terra stesso e le protezioni attive (interruttori o dispositivi differenziali). La sicurezza verrà garantita se la resistenza di terra ( $R_T$ ) del dispersore e la corrente nominale ( $I_{\Delta n}$ ) differenziale del dispositivo di protezione saranno coordinate secondo la relazione  $R_T \times I_{\Delta n} \leq 25 \text{ V}$ , nel caso di corrente alternata. Nel caso di corrente continua il valore della tensione di contatto non dovrà essere superiore a 60 V.

**Impianto di messa a terra: componenti.** L'impianto di messa a terra è composto dagli elementi di dispersione, dai conduttori di terra, dai conduttori di protezione e dai conduttori equipotenziali, destinati, questi ultimi, alla messa a terra delle masse e delle eventuali masse estranee.

**Impianto di messa a terra: unicità impianto.** L'impianto di messa a terra dovrà essere unico per l'intero cantiere e dovrà essere collegato al dispersore delle cariche atmosferiche se esiste.

**Impianto di messa a terra: realizzazione ad anello.** L'impianto di messa a terra dovrà essere realizzato ad anello chiuso, per conservare l'equipotenzialità delle masse, anche in caso di taglio accidentale di un conduttore di terra.



**Impianto di messa a terra: caratteristiche e dimensioni degli elementi dispersori.** Il dispersore per la presa di terra deve essere, per materiale di costruzione, forma, dimensione e collocazione, appropriato alla natura ed alle condizioni del terreno, in modo da garantire, per il complesso delle derivazioni a terra, una resistenza non superiore a 20 Ohm per gli impianti utilizzatori a tensione sino a 1000 Volt. Per tensioni superiori e per le cabine ed officine elettriche il dispersore deve presentare quella minor resistenza di sicurezza adeguata alle caratteristiche e alle particolarità degli impianti. Gli elementi dispersori intenzionali interrati, dovranno essere realizzati con materiale il più possibile resistente alla corrosione (rame o ferro zincato) ed andranno posizionati ad una profondità maggiore di 70 cm, profondità alla quale non risentiranno dei fenomeni di essiccamento o congelamento del terreno. E' vietato utilizzare come dispersore per le prese di terra le tubazioni di gas, di aria compressa e simili. I ferri di armatura del calcestruzzo interrato devono essere considerati ottimi elementi di dispersione, in quanto la loro velocità di corrosione è notevolmente inferiore a quella che si avrebbe sullo stesso materiale se fosse direttamente a contatto con il terreno. Il calcestruzzo, inoltre, grazie alla sua composizione alcalina ed alla sua natura fortemente igroscopica è un buon conduttore di corrente, e tende a drenare ed a trattenere l'umidità del terreno, mantenendo la sua conducibilità anche in zone molto asciutte. Le norme CEI 11-8 forniscono le dimensioni minime dei conduttori utilizzabili come dispersori, in funzione della loro morfologia e del materiale con cui sono realizzati: **a)** per la tipologia a piastra, la dimensione minima consentita è di 3 mm, sia se si realizzi in acciaio zincato che in rame; **b)** per la tipologia a nastro la dimensione e la sezione minima devono essere rispettivamente di 3 mm e 100 mm<sup>2</sup>, se realizzato in acciaio zincato, e di 3 mm e 50 mm<sup>2</sup> se in rame; **c)** se si utilizza un tondino o conduttore massicci, la sezione minima consentita sarà di 50 mm<sup>2</sup>, se realizzato in acciaio zincato, o di 35 mm<sup>2</sup> se in rame; **d)** se si utilizza un conduttore cordato, il diametro dei fili dovrà risultare non minore di 1.8 mm, sia che sia realizzato in acciaio zincato che in rame, ma la sua sezione dovrà essere non inferiore a 50 mm<sup>2</sup> nel primo caso, o a 35 mm<sup>2</sup> nel secondo; **e)** qualora si adoperi un picchetto a tubo, il suo diametro esterno ed il suo spessore dovrà essere di 40 mm e 2 mm<sup>2</sup>, se costituito di acciaio zincato, oppure di 30 mm e 3 mm<sup>2</sup> se costituito in rame; **f)** se si utilizza un picchetto massiccio, il diametro esterno dovrà essere non inferiore a 20 mm, se realizzato in acciaio zincato, o 15 mm se in rame; **g)** infine, se si decide di utilizzare un picchetto in profilato, lo spessore ed il diametro trasversale dovranno risultare, rispettivamente, di 5 mm e 50 mm, sia se costituito di acciaio zincato che in rame. In tutti i casi suddetti, può utilizzarsi anche acciaio privo di rivestimento protettivo, purché con spessore aumentato del 50 % e con sezione minima 100 mm<sup>2</sup>.

**Impianto di messa a terra: conduttori.** Il nodo principale dell'impianto di messa a terra dovrà essere realizzato mediante un morsetto od una sbarra, cui andranno collegati i conduttori di terra, quelli equipotenziali e quelli di protezione, che uniscono all'impianto di terra le masse dei quadri e degli utilizzatori elettrici. Gli alveoli di terra delle prese, così come le masse dei quadri metallici, andranno collegati al nodo principale per mezzo di un conduttore di protezione di sezione pari a quello del conduttore di fase, con un minimo di 2,5 mm<sup>2</sup> (oppure 4 mm<sup>2</sup> nel caso non fosse prevista alcuna protezione meccanica del conduttore). Le strutture metalliche quali ponteggi, cancellate, travature, canali, ecc. e tutte quelle interessate dal passaggio di cavi elettrici, dovranno essere dotate di messa a terra mediante conduttori equipotenziali di sezione non inferiore a metà di quella del conduttore principale dell'impianto, con un minimo di 6 mm<sup>2</sup> al fine di garantire alla connessione una sufficiente tenuta alle sollecitazioni meccaniche. Se il conduttore equipotenziale è in rame la sua sezione può essere anche inferiore a 25 mm<sup>2</sup>. I conduttori elettrici dell'impianto di messa a terra devono rispettare la codifica dei colori (giallo-verde per i conduttori di terra, di protezione e equipotenziali, mentre nel caso che il cavo sia nudo deve portare fascette giallo verdi con il simbolo della terra). I morsetti destinati al collegamento di conduttori di terra, equipotenziali e di protezione, devono essere contraddistinti con lo stesso segno grafico. Le connessioni tra le varie parti dell'impianto e tra queste e i dispersori devono essere realizzate in modo idoneo. I conduttori di protezione e di terra collegati ai picchetti devono esser di sezioni adeguate e comunque non inferiore a quelle di seguito riportate: **a)** per conduttori di fase dell'impianto di sezione  $S \geq 16 \text{ mm}^2$ , la sezione del conduttore di protezione dovrà essere  $S_p = S$ ; **b)** per conduttori di fase dell'impianto di sezione  $S$  compresa tra 16 e 35 mm<sup>2</sup>, la sezione del conduttore di protezione dovrà essere  $S_p = 16 \text{ mm}^2$ ; **c)** per conduttori di fase dell'impianto di sezione  $S \geq 35 \text{ mm}^2$ , la sezione del conduttore di protezione dovrà essere  $S_p = S/2 \text{ mm}^2$ .

**Impianto di messa a terra: collegamenti a macchine e apparecchiature.** Tutte le apparecchiature elettriche di classe I e le grandi masse metalliche devono essere collegate all'impianto di terra: questi collegamenti dovranno essere effettuati in corrispondenza delle masse elettriche, cioè di quelle parti che possono andare in tensione per cedimento dell'isolamento funzionale. Il cavo di protezione delle utenze elettriche deve essere compreso nel cavo di alimentazione: si evita, in questo modo, l'alimentazione di utenze non collegate a terra. Le apparecchiature di classe II non vanno collegate a terra.

*Riferimenti Normativi:*

D.I. 15 ottobre 1993 n.519, Art. 3; D.P.R. 22 ottobre 2001 n.462, Art. 2; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 86; CEI 11-1; CEI 64-8.

- c) **Nelle lavorazioni:** Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso; Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso;

*Prescrizioni Organizzative:*



Quando occorre effettuare lavori non elettrici in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, ferme restando le norme di buona tecnica, si deve rispettare almeno una delle seguenti precauzioni: a) mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive per tutta la durata dei lavori; b) posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive; c) tenere in permanenza, persone, macchine operatrici, apparecchi di sollevamento, ponteggi ed ogni altra attrezzatura a distanza di sicurezza.

**Prescrizioni Esecutive:**

La distanza di sicurezza deve essere tale che non possano avvenire contatti diretti o scariche pericolose per le persone tenendo conto del tipo di lavoro, delle attrezzature usate e delle tensioni presenti e comunque la distanza di sicurezza non deve essere inferiore ai seguenti limiti:  $Un [kV] \leq 1$  allora  $D [m] \geq 3$ ;  $1 < Un [kV] \leq 30$  allora  $D [m] \geq 3,5$ ;  $30 < Un [kV] \leq 132$  allora  $D [m] \geq 5$ ;  $Un [kV] > 132$  allora  $D [m] \geq 7$  o a quelli risultanti dall'applicazione delle pertinenti norme tecniche.

**Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 117.

- d) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione di impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere;

**Prescrizioni Organizzative:**

**Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche: denuncia.** La messa in esercizio degli impianti elettrici di messa a terra e dei dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche non può essere effettuata prima della verifica eseguita dall'installatore che rilascia la dichiarazione di conformità ai sensi della normativa vigente. La dichiarazione di conformità equivale a tutti gli effetti ad omologazione dell'impianto. Entro trenta giorni dalla messa in esercizio dell'impianto, il datore di lavoro invia la dichiarazione di conformità all'ISPESL ed all'ASL o all'ARPA territorialmente competenti. Nei comuni singoli o associati ove è stato attivato lo sportello unico per le attività produttive la dichiarazione di conformità è presentata allo stesso.

**Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche: interconnessione con l'impianto di terra.** L'impianto deve essere interconnesso con quello generale di terra al fine di garantire un sistema unico equipotenziale. Le connessioni tra le varie parti dell'impianto e tra queste e i dispersori devono essere realizzate in modo idoneo.

**Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche: conduttori.** Dovranno utilizzarsi conduttori di sezione opportuna, adeguata al tipo di materiale impiegato: per conduttori in rame la sezione non dovrà essere inferiore a 35 mm<sup>2</sup>.

**Riferimenti Normativi:**

D.M. 12 settembre 1959, Art.2; D.I. 15 ottobre 1993 n.519; CEI 81-10.

## RISCHIO: "Inalazione polveri, fibre"

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Demolizione di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Rimozione di impianti; Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Posa/inghisaggio di pezzi speciali per opere d'arte esistenti; Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Posa/inghisaggio ferri di armatura/pezzi speciali per opere d'arte esistenti.; Posa/inghisaggio ferri di armatura/pezzi speciali per opere d'arte esistenti.;

**Prescrizioni Organizzative:**

**Demolizioni: inumidimento materiali.** Durante i lavori di demolizione si deve provvedere a ridurre il sollevamento della polvere, irrorando con acqua le murature ed i materiali di risulta.

**Demolizioni: materiali contenenti amianto.** Prima di procedere alla demolizione del manufatto accertarsi che lo stesso non presenti materiali contenenti amianto, ed eventualmente procedere alla loro eliminazione preventiva in conformità a quanto disposto dal D.M. Sanità del 6.09.1994.

**Demolizioni: stoccaggio ed evacuazione detriti.** Curare che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente.

**Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 96; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 153.

## RISCHIO: "Incendi, esplosioni"

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:





- a) **Nelle lavorazioni:** Scavo di pulizia generale dell'area di cantiere; Scavo a larga sezione; Scavo a sezione obbligata; Rinterro di scavo; Scavo a sezione ristretta; Rimozione di fanghi e detriti dal fondo vasca;

*Prescrizioni Esecutive:*

Assicurarsi che nella zona di lavoro non vi siano cavi, tubazioni, ecc. interrate interessate dal passaggio di corrente elettrica, gas, acqua, ecc.

## RISCHIO: "Investimento, ribaltamento"

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Scavo di pulizia generale dell'area di cantiere;

*Prescrizioni Esecutive:*

Durante l'esecuzione delle lavorazioni di scavo, gli addetti alla guida delle macchine devono procedere a velocità moderata gli altri addetti presenti in cantiere non devono stare nel raggio operativo della macchina a lavoro, né transitare posteriormente alle stesse.

- b) **Nelle lavorazioni:** Allestimento degli apprestamenti di cantiere; Formazione di fondazione stradale; Taglio di asfalto di pavimentazione stradale; Posa di pali per l'illuminazione esterna; Cordoli, zanelle e opere d'arte; Formazione di manto di usura e collegamento; Allestimento degli apprestamenti di cantiere; Cordoli, zanelle e opere d'arte; Formazione di fondazione stradale; Allestimento degli apprestamenti di cantiere;

*Prescrizioni Esecutive:*

Indumenti da lavoro ad alta visibilità, per tutti gli operatori impegnati nei lavori stradali o che operano in zone con forte flusso di mezzi d'opera.

- c) **Nelle lavorazioni:** Scavo a sezione ristretta; Rinterro di scavo eseguito a macchina; Scavo a sezione obbligata;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Presenza di manodopera.** Nei lavori di scavo con mezzi meccanici non devono essere eseguiti altri lavori che comportano la presenza di manodopera nel campo di azione dell'escavatore.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 118.

- d) **Nelle lavorazioni:** Formazione di manto di usura e collegamento;

*Prescrizioni Esecutive:*

L'addetto a terra della finitrice, dovrà opportunamente segnalare l'area di lavoro della macchina e provvedere adeguatamente a deviare il traffico stradale.

## RISCHIO: M.M.C. (sollevamento e trasporto)

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Installazione di rete di protezione "anticalcinacci";

*Misure tecniche e organizzative:*

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** l'ambiente di lavoro (temperatura, umidità e ventilazione) deve presentare condizioni microclimatiche adeguate; **b)** gli spazi dedicati alla movimentazione devono essere adeguati; **c)** il sollevamento dei carichi deve essere eseguito sempre con due mani e da una sola persona; **d)** il carico da sollevare non deve essere estremamente freddo, caldo o contaminato; **e)** le altre attività di movimentazione manuale devono essere minimali; **f)** deve esserci adeguata frizione tra piedi e pavimento; **g)** i gesti di sollevamento devono essere eseguiti in modo non brusco.

## RISCHIO: "Movimentazione manuale dei carichi"

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso; Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso;

*Prescrizioni Organizzative:*





**Movimentazione manuale dei carichi: misure generali.** Il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie o ricorre ai mezzi appropriati, in particolare attrezzature meccaniche, per evitare la necessità di una movimentazione manuale dei carichi da parte dei lavoratori.

**Movimentazione manuale dei carichi: adozione di metodi di lavoro.** Qualora non sia possibile evitare la movimentazione manuale dei carichi ad opera dei lavoratori, il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie, ricorre ai mezzi appropriati o fornisce ai lavoratori stessi i mezzi adeguati, allo scopo di ridurre il rischio che comporta la movimentazione manuale di detti carichi. Nel caso in cui la necessità di una movimentazione manuale di un carico ad opera del lavoratore non può essere evitata, il datore di lavoro: **a)** organizza i posti di lavoro in modo che detta movimentazione assicuri condizioni di sicurezza e salute; **b)** valuta, se possibile anche in fase di progettazione, le condizioni di sicurezza e di salute connesse al lavoro in questione; **c)** evita o riduce i rischi, particolarmente di patologie dorso-lombari, adottando le misure adeguate, tenendo conto in particolare dei fattori individuali di rischio, delle caratteristiche dell'ambiente di lavoro e delle esigenze che tale attività comporta; **d)** sottopone i lavoratori alla sorveglianza sanitaria.

**Movimentazione manuale dei carichi: elementi di riferimento.** La movimentazione manuale di un carico può costituire un rischio di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari nei seguenti casi: **a)** il carico è troppo pesante; **b)** è ingombrante o difficile da afferrare; **c)** è in equilibrio instabile o il suo contenuto rischia di spostarsi; **d)** è collocato in una posizione tale per cui deve essere tenuto o maneggiato a una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione del tronco; **e)** può, a motivo della struttura esterna e/o della consistenza, comportare lesioni per il lavoratore, in particolare in caso di urto. Lo sforzo fisico può presentare rischi di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari nei seguenti casi: **a)** è eccessivo; **b)** può essere effettuato soltanto con un movimento di torsione del tronco; **c)** può comportare un movimento brusco del carico; **d)** è compiuto col corpo in posizione instabile. Le caratteristiche dell'ambiente di lavoro possono aumentare le possibilità di rischio di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari nei seguenti casi: **a)** lo spazio libero, in particolare verticale, è insufficiente per lo svolgimento dell'attività richiesta; **b)** il pavimento è ineguale, quindi presenta rischi di inciampo o è scivoloso il posto o l'ambiente di lavoro non consentono al lavoratore la movimentazione manuale di carichi a un'altezza di sicurezza o in buona posizione; **c)** il pavimento o il piano di lavoro presenta dislivelli che implicano la manipolazione del carico a livelli diversi; **d)** il pavimento o il punto di appoggio sono instabili; **e)** la temperatura, l'umidità o la ventilazione sono inadeguate. L'attività può comportare un rischio di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari se comporta una o più delle seguenti esigenze: **a)** sforzi fisici che sollecitano in particolare la colonna vertebrale, troppo frequenti o troppo prolungati; **b)** pause e periodi di recupero fisiologico insufficienti; **c)** distanze troppo grandi di sollevamento, di abbassamento o di trasporto; **d)** un ritmo imposto da un processo che non può essere modulato dal lavoratore.

*Prescrizioni Esecutive:*

**Movimentazione manuale dei carichi: modalità di stoccaggio.** Le modalità di stoccaggio del materiale movimentato devono essere tali da garantire la stabilità al ribaltamento, tenute presenti le eventuali azioni di agenti atmosferici o azioni esterne meccaniche. Verificare la compattezza del terreno prima di iniziare lo stoccaggio.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 168; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 33.

## RISCHIO: "Punture, tagli, abrasioni"

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) Nelle lavorazioni:** Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione; Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione; Lavorazione e posa ferri di armatura per opere d'arte interrato in c.a.; Posa/inghisaggio di pezzi speciali per opere d'arte esistenti; Lavorazione e posa ferri di armatura per opere d'arte interrato in c.a.; Posa/inghisaggio ferri di armatura/pezzi speciali per opere d'arte esistenti.; Posa/inghisaggio ferri di armatura/pezzi speciali per opere d'arte esistenti.;

*Prescrizioni Esecutive:*

I ferri d'attesa sporgenti vanno adeguatamente segnalati e protetti con nastro colorato e/o mediante tavole legate provvisoriamente agli stessi.

- b) Nelle lavorazioni:** Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Ferri d'attesa.** I ferri d'attesa delle strutture in c.a. devono essere protetti contro il contatto accidentale; la protezione può essere ottenuta attraverso la conformazione dei ferri o con l'apposizione di una copertura in materiale resistente.

**Disarmo.** Prima di permettere l'accesso alle zone in cui è stato effettuato il disarmo delle strutture si deve provvedere alla rimozione di tutti i chiodi e di tutte le punte.



## RISCHIO: R.O.A. (operazioni di saldatura)

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Posa di conduttura idrica in acciaio;

#### *Misure tecniche e organizzative:*

**Misure tecniche, organizzative e procedurali.** Al fine di ridurre l'esposizione a radiazioni ottiche artificiali devono essere adottate le seguenti misure: **a)** durante le operazioni di saldatura devono essere adottati metodi di lavoro che comportano una minore esposizione alle radiazioni ottiche; **b)** devono essere applicate adeguate misure tecniche per ridurre l'emissione delle radiazioni ottiche, incluso, quando necessario, l'uso di dispositivi di sicurezza, schermatura o analoghi meccanismi di protezione della salute; **c)** devono essere predisposti opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature per le operazioni di saldatura, dei luoghi di lavoro e delle postazioni di lavoro; **d)** i luoghi e le postazioni di lavoro devono essere progettati al fine di ridurre l'esposizione alle radiazioni ottiche prodotte dalle operazioni di saldatura; **e)** la durata delle operazioni di saldatura deve essere ridotta al minimo possibile; **f)** i lavoratori devono avere la disponibilità di adeguati dispositivi di protezione individuale dalle radiazioni ottiche prodotte durante le operazioni di saldatura; **g)** i lavoratori devono avere la disponibilità delle istruzioni del fabbricante delle attrezzature utilizzate nelle operazioni di saldatura; **h)** le aree in cui si effettuano operazioni di saldatura devono essere indicate con un'apposita segnaletica e l'accesso alle stesse deve essere limitato.

#### *Dispositivi di protezione individuale:*

Devono essere forniti: **a)** schermo facciale; **b)** maschera con filtro specifico.

## RISCHIO: Rumore

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Allestimento degli apprestamenti di cantiere; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Realizzazione della viabilità e delle aree di sosta; Allestimento degli apprestamenti di cantiere; Realizzazione della viabilità del cantiere; Formazione di fondazione stradale; Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali; Posa di copertura prefabbricata in c.a.; Posa di tubazione in acciaio saldato; Rimozione di serramenti esterni; Posa di pavimenti per interni; Posa di pavimenti su coperture piane; Posa di serramenti esterni; Posa di pali per l'illuminazione esterna; Cordoli, zanelle e opere d'arte; Formazione di manto di usura e collegamento; Smobilizzo del cantiere; Allestimento degli apprestamenti di cantiere; Allestimento degli apprestamenti di cantiere; Realizzazione di barriera in legno per la protezione di linee aeree in tensione; Realizzazione di tettoia in legno di protezione; Posa di serramenti esterni; Posa di rivestimenti esterni; Realizzazione della carpenteria per sottoservizi in c.a.; Getto in calcestruzzo per sottoservizi in c.a.; Cordoli, zanelle e opere d'arte; Formazione di fondazione stradale; Allestimento degli apprestamenti di cantiere;

**Nelle macchine:** Pala meccanica; Autobetoniera;

**Fascia di appartenenza.** Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".

#### *Misure tecniche e organizzative:*

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **b)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.



*Dispositivi di protezione individuale:*

Devono essere forniti: **a)** otoprotettori.

- b) Nelle lavorazioni:** Realizzazione di impianto elettrico del cantiere; Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere; Rimozione di recinzione; Taglio di asfalto di pavimentazione stradale; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione; Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione; Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione; Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali; Getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione; Posa in opera di ferro lavorato; Impermeabilizzazione di coperture; Getto in calcestruzzo per opere d'arte in c.a.; Posa di tubazione in acciaio saldato; Rimozione di ringhiere, grigliati, scale e parapetti; Demolizione di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Idroscarifica o idrodemolizione di superfici in c.a.; Sigillatura/realizzazione giunti di dilatazione; Rimozione di impianti; Rimozione di pavimenti interni; Ripristino di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Realizzazione di impianto elettrico; Realizzazione di impianto di telecontrollo; Posa di recinzioni e cancellate; Realizzazione di impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere; Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Getto in calcestruzzo per realizzazione di massetto armato; Getto in calcestruzzo per realizzazione delle pareti in c.a.; Realizzazione della carpenteria per opere d'arte interrate in c.a.; Posa/inghisaggio di pezzi speciali per opere d'arte esistenti; Realizzazione di solaio latero-cementizio in opera; Realizzazione di tamponature; Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Getto in calcestruzzo per opere d'arte in c.a.; Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Posa/inghisaggio ferri di armatura/pezzi speciali per opere d'arte esistenti.; Rimozione di impermeabilizzazione di coperture; Realizzazione di impianto elettrico interno; Posa/inghisaggio ferri di armatura/pezzi speciali per opere d'arte esistenti.; Realizzazione di impianto telecontrollo;

**Nelle macchine:** Rullo compressore; Dumper; Dumper; Escavatore con martello demolitore; Finitrice;

**Fascia di appartenenza.** Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".

*Misure tecniche e organizzative:*

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **b)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

**Segnalazione e delimitazione dell'ambiente di lavoro.** I luoghi di lavoro devono avere i seguenti requisiti: **a)** indicazione, con appositi segnali, dei luoghi di lavoro dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione; **b)** ove ciò è tecnicamente possibile e giustificato dal rischio, delimitazione e accesso limitato delle aree, dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione.

*Dispositivi di protezione individuale:*

Devono essere forniti: **a)** otoprotettori.

- c) Nelle lavorazioni:** Realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere; Posa di fossa biologica prefabbricata; Realizzazione di impianto idrico di cantiere; Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso; Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione; Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione; Posa di tubazione in acciaio saldato; Ripristino di cls ammalorato di pilastri, travi, pareti; Applicazione di malta impermeabilizzante su superfici in c.a.; Applicazione di rivestimento protettivo su superfici in c.a.; Formazione intonaci interni (tradizionali); Tinteggiatura di superfici interne; Realizzazione di opere di lattoneria; Posa di conduttura elettrica; Montaggio di apparecchi illuminanti; Realizzazione rete acque meteoriche; Installazione di rete di protezione "anticalcinacci"; Realizzazione di impianto idrico di cantiere; Getto in calcestruzzo per realizzazione di massetto armato; Getto in calcestruzzo per realizzazione delle pareti in c.a.; Lavorazione e posa ferri di armatura per opere d'arte interrate in c.a.; Posa/inghisaggio di pezzi speciali per opere d'arte esistenti; Formazione di massetto per coperture; Applicazione di vernice protettiva su copertura; Formazione intonaci esterni (tradizionali); Impregnante idrorepellente per laterizi a vista; Lavorazione e posa ferri di armatura per opere d'arte interrate in c.a.; Posa/inghisaggio ferri di armatura/pezzi speciali per opere d'arte esistenti.; Rimozione di scossaline, canali di gronda, pluviali; Lavorazione e posa ferri di armatura per sottoservizi in c.a.; Realizzazione di impianto idrico di cantiere; Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso; Posa/inghisaggio ferri di armatura/pezzi speciali per opere d'arte esistenti.;



**Nelle macchine:** Autocarro; Terna; Autogrù; Terna; Escavatore; Autopompa per cls; Autocarro; Escavatore; Pala meccanica; Autocarro con gru; Carrello elevatore;

**Fascia di appartenenza.** Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".

*Misure tecniche e organizzative:*

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **b)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

## RISCHIO: "Rumore: dBA 80 / 85"

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Posa in opera di ferro lavorato;

*Prescrizioni Organizzative:*

Controllo sanitario: esposizioni tra 80 e 85 dBA. Il controllo sanitario è esteso ai lavoratori la cui esposizione quotidiana personale sia compresa tra 80 dBA e 85 dBA qualora i lavoratori interessati ne facciano richiesta e il medico competente ne confermi l'opportunità, anche al fine di individuare eventuali effetti extrauditivi.

Detto controllo comprende:

a) una visita medica preventiva, integrata da un esame della funzione uditiva eseguita nell'osservanza dei criteri riportati nell'allegato VII, per accertare l'assenza di controindicazioni al lavoro specifico ai fini della valutazione dell'idoneità dei lavoratori;

b) visite mediche periodiche, integrate dall'esame della funzione uditiva, per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità. Esse devono tenere conto, oltre che dell'esposizione, anche della sensibilità acustica individuale. La prima di tali visite è effettuata non oltre un anno dopo la visita preventiva.

La frequenza delle visite successive è stabilita dal medico competente.

Il datore di lavoro, in conformità al parere del medico competente, adotta misure preventive e protettive per singoli lavoratori, al fine di favorire il recupero audiologico. Tali misure possono comprendere la riduzione dell'esposizione quotidiana personale del lavoratore, conseguita mediante opportune misure organizzative.

Informazione e formazione: esposizione tra 80 e 85 dBA. Nelle attività che comportano un valore dell'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore superiore a 80 dBA, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ovvero i loro rappresentanti vengano informati su:

a) i rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore;

b) le misure adottate;

c) le misure di protezione cui i lavoratori debbono conformarsi;

d) la funzione dei mezzi individuali di protezione, le circostanze in cui ne è previsto l'uso e le modalità di uso;

e) il significato ed il ruolo del controllo sanitario per mezzo del medico competente;

f) i risultati ed il significato della valutazione del rumore durante il lavoro.

Obblighi del datore di lavoro: misure organizzative. Il datore di lavoro riduce al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.

Obblighi del datore di lavoro: acquisto di nuove macchine. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuovi utensili, macchine, apparecchiature, quelli che producono, nelle normali condizioni di funzionamento, il più basso livello di rumore.

*Prescrizioni Esecutive:*

Mezzi di protezione individuali dell'udito adeguati. I mezzi individuali di protezione dell'udito sono considerati adeguati se, correttamente usati, mantengono un livello di rischio uguale od inferiore a quello derivante da un'esposizione quotidiana personale di 90 dBA.

*Riferimenti Normativi:*



D.L. 15/8/1991 n.277 art.41; D.L. 15/8/1991 n.277 art.42; D.L. 15/8/1991 n.277 art.43; D.L. 15/8/1991 n.277 art.46.

## RISCHIO: "Scivolamenti, cadute a livello"

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Posa di tubazione in acciaio saldato; Posa di conduttura elettrica; Realizzazione rete acque meteoriche;

*Prescrizioni Esecutive:*

Il ciglio del fronte di scavo dovrà essere reso inaccessibile mediante barriere mobili, posizionate ad opportuna distanza di sicurezza e spostabili con l'avanzare del fronte dello scavo stesso. Dovrà provvedersi, inoltre, a segnalare la presenza dello scavo con opportuni cartelli. A scavo ultimato, tali barriere mobili provvisorie dovranno essere sostituite da regolari parapetti.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 118.

## RISCHIO: "Seppellimento, sprofondamento"

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Scavo di pulizia generale dell'area di cantiere;

*Prescrizioni Organizzative:*

**Scavi: armature del fronte.** Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 119.

- b) **Nelle lavorazioni:** Scavo di pulizia generale dell'area di cantiere; Scavo a larga sezione; Scavo a sezione obbligata; Scavo eseguito a mano; Rinterro di scavo; Scavo a sezione ristretta; Rimozione di fanghi e detriti dal fondo vasca;

*Prescrizioni Esecutive:*

E' vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Qualora tali depositi siano necessari per le condizioni del lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 120.

- c) **Nelle lavorazioni:** Scavo a larga sezione;

*Prescrizioni Organizzative:*

**Scavi: armature del fronte.** Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 119.

- d) **Nelle lavorazioni:** Scavo a sezione obbligata; Scavo a sezione ristretta;

*Prescrizioni Organizzative:*

**Scavi in trincea, pozzi, cunicoli: armature di sostegno.** Nello scavo di pozzi e di trincee profondi più di m 1,50, quando la consistenza del terreno non dia sufficiente garanzia di stabilità, anche in relazione alla pendenza delle pareti, si deve provvedere, man mano che procede lo scavo, all'applicazione delle necessarie armature di sostegno. Qualora la lavorazione richieda che il lavoratore operi in posizione curva, anche per periodi di tempo limitati, la suddetta armatura di sostegno dovrà essere posta in opera già da profondità maggiori od uguali a 1,20 m. Le tavole di rivestimento delle pareti devono sporgere dai bordi degli scavi di almeno cm 30. Nello scavo dei cunicoli, a meno che si tratti di roccia che non presenti pericolo di distacchi, devono predisporre idonee armature per evitare franamenti della volta e delle pareti. Dette armature devono essere applicate man mano che procede il lavoro di avanzamento; la loro rimozione può essere effettuata in relazione al progredire del rivestimento in muratura. Idonee precauzioni e armature devono essere adottate nelle sottomurazioni e quando in vicinanza dei relativi scavi vi siano fabbriche o manufatti, le cui fondazioni possano essere scoperte o indebolite dagli scavi.





**Scavi in trincea: sbadacchiature vietate.** Le pareti inclinate non dovranno essere armate con sbadacchi orizzontali in quanto i puntelli ed i traversi potrebbero slittare verso l'alto per effetto della spinta del terreno. Si dovrà verificare che le pareti inclinate abbiano pendenza di sicurezza.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 119.

- e) **Nelle lavorazioni:** Scavo eseguito a mano;

*Prescrizioni Organizzative:*

**Scavi: armature del fronte.** Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.

*Prescrizioni Esecutive:*

**Scavi manuali: pendenza del fronte.** Negli scavi eseguiti manualmente, le pareti del fronte devono avere una inclinazione o un tracciato tali, in relazione alla natura del terreno, da impedire franamenti.

**Scavi manuali: tecnica di scavo per  $h > 1,50$  m.** Quando la parete del fronte di attacco dello scavo supera l'altezza di m 1,50, è vietato il sistema di scavo manuale per scalzamento alla base e conseguente franamento della parete. In tali casi si potrà procedere dall'alto verso il basso realizzando una gradonatura con pareti di pendenza adeguata.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 119.

- f) **Nelle lavorazioni:** Rinterro di scavo; Rimozione di fanghi e detriti dal fondo vasca;

*Prescrizioni Esecutive:*

Nei lavori di rinterro con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai, oltre che nel campo di azione dell'escavatore, anche alla base dello scavo.

- g) **Nelle lavorazioni:** Scavo a sezione ristretta; Scavo a sezione obbligata;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Armature del fronte.** Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.

**Divieto di depositi sui bordi.** E' vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Qualora tali depositi siano necessari per le condizioni del lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 118; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 120.

- h) **Nelle lavorazioni:** Demolizione di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici;

*Prescrizioni Organizzative:*

**Demolizioni: programma dei lavori.** La successione dei lavori deve risultare da apposito programma contenuto nel POS, tenendo conto di quanto indicato nel PSC, ove previsto, che deve essere tenuto a disposizione degli organi di vigilanza.

**Demolizioni: successione dei lavori.** I lavori di demolizione devono procedere con cautela e con ordine dall'alto verso il basso e devono essere condotti in maniera da non pregiudicare la stabilità delle strutture portanti o di collegamento e di quelle eventuali adiacenti, ricorrendo, ove occorra, al loro preventivo puntellamento.

**Demolizioni: rafforzamenti delle strutture.** Prima dell'inizio di lavori di demolizione è fatto obbligo di procedere alla verifica delle condizioni di conservazione e di stabilità delle varie strutture da demolire. In relazione al risultato di tale verifica devono essere eseguite le opere di rafforzamento e di puntellamento necessarie ad evitare che, durante la demolizione, si verifichino crolli intempestivi.

**Demolizioni: rovesciamento.** Salvo l'osservanza delle leggi e dei regolamenti speciali e locali, la demolizione di parti di strutture aventi altezza sul terreno non superiore a m 5 può essere effettuata mediante rovesciamento per trazione o per spinta. La trazione o la spinta deve essere esercitata in modo graduale e senza strappi e deve essere eseguita soltanto su elementi di struttura opportunamente isolati dal resto del fabbricato in demolizione in modo da non determinare crolli intempestivi o non previsti di altre parti. Devono inoltre essere adottate le precauzioni necessarie per la sicurezza del lavoro quali: trazione da distanza non minore di una volta e mezzo l'altezza del muro o della struttura da abbattere e allontanamento degli operai dalla zona interessata. Il rovesciamento per spinta può essere effettuato con martinetti solo per opere di altezza non superiore a m 3, con l'ausilio di puntelli sussidiari contro il ritorno degli elementi smossi. Deve essere evitato in ogni caso che per lo scuotimento del terreno in seguito alla caduta delle strutture o di grossi blocchi possano derivare danni o lesioni agli edifici vicini o ad opere adiacenti pericolosi ai lavoratori addetti ivi.

**Demolizioni: scalzamento alla base.** Si può procedere allo scalzamento dell'opera da abbattere per facilitarne la caduta soltanto quando essa sia stata adeguatamente puntellata; la successiva rimozione dei puntelli deve essere eseguita a distanza a mezzo di funi.

*Riferimenti Normativi:*





“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres -  
Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas -  
Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”  
Progetto esecutivo

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 150; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 151; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 155.

## RISCHIO: "Ustioni"

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Formazione di manto di usura e collegamento;

*Prescrizioni Esecutive:*

L'addetto a terra della finitrice dovrà tenersi a distanza di sicurezza dai bruciatori.

## RISCHIO: Vibrazioni

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione di impianto elettrico del cantiere; Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere; Rimozione di recinzione; Taglio di asfalto di pavimentazione stradale; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Rimozione di ringhiere, grigliati, scale e parapetti; Demolizione di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Idroscarifica o idrodemolizione di superfici in c.a.; Sigillatura/realizzazione giunti di dilatazione; Rimozione di impianti; Rimozione di pavimenti interni; Ripristino di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Realizzazione di impianto elettrico; Realizzazione di impianto di telecontrollo; Realizzazione di impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere; Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Posa/inghisaggio di pezzi speciali per opere d'arte esistenti; Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Posa/inghisaggio ferri di armatura/pezzi speciali per opere d'arte esistenti.; Realizzazione di impianto elettrico interno; Posa/inghisaggio ferri di armatura/pezzi speciali per opere d'arte esistenti.; Realizzazione di impianto telecontrollo;

**Fascia di appartenenza.** Mano-Braccio (HAV): "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s<sup>2</sup>"; Corpo Intero (WBV): "Non presente".

*Misure tecniche e organizzative:*

**Misure generali.** I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** i metodi di lavoro adottati devono essere quelli che richiedono la minore esposizione a vibrazioni meccaniche; **b)** la durata e l'intensità dell'esposizione a vibrazioni meccaniche deve essere opportunamente limitata al minimo necessario per le esigenze della lavorazione; **c)** l'orario di lavoro deve essere organizzato in maniera appropriata al tipo di lavoro da svolgere; **d)** devono essere previsti adeguati periodi di riposo in funzione del tipo di lavoro da svolgere.

**Attrezzature di lavoro.** Le attrezzature di lavoro impiegate: **a)** devono essere adeguate al lavoro da svolgere; **b)** devono essere concepite nel rispetto dei principi ergonomici; **c)** devono produrre il minor livello possibile di vibrazioni, tenuto conto del lavoro da svolgere; **d)** devono essere soggette ad adeguati programmi di manutenzione.

*Dispositivi di protezione individuale:*

Devono essere forniti: **a)** indumenti protettivi; **b)** guanti antivibrazione; **c)** maniglie antivibrazione.

- b) **Nelle lavorazioni:** Posa di pavimenti per interni; Posa di pavimenti su coperture piane; Realizzazione della carpenteria per sottoservizi in c.a.; Getto in calcestruzzo per sottoservizi in c.a.;

**Fascia di appartenenza.** Mano-Braccio (HAV): "Inferiore a 2,5 m/s<sup>2</sup>"; Corpo Intero (WBV): "Non presente".

*Misure tecniche e organizzative:*

**Misure generali.** I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

- c) **Nelle macchine:** Autocarro; Autogrù; Autobetoniera; Autopompa per cls; Autocarro; Autocarro con gru;

**Fascia di appartenenza.** Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Inferiore a 0,5 m/s<sup>2</sup>".



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres -  
Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas -  
Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”  
Progetto esecutivo

*Misure tecniche e organizzative:*

**Misure generali.** I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

- d) **Nelle macchine:** Pala meccanica; Terna; Terna; Escavatore; Rullo compressore; Dumper; Escavatore; Pala meccanica; Dumper; Escavatore con martello demolitore; Finitrice; Carrello elevatore;

**Fascia di appartenenza.** Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Compreso tra 0,5 e 1 m/s<sup>2</sup>".

*Misure tecniche e organizzative:*

**Misure generali.** I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** i metodi di lavoro adottati devono essere quelli che richiedono la minore esposizione a vibrazioni meccaniche; **b)** la durata e l'intensità dell'esposizione a vibrazioni meccaniche deve essere opportunamente limitata al minimo necessario per le esigenze della lavorazione; **c)** l'orario di lavoro deve essere organizzato in maniera appropriata al tipo di lavoro da svolgere; **d)** devono essere previsti adeguati periodi di riposo in funzione del tipo di lavoro da svolgere.

**Attrezzature di lavoro.** Le attrezzature di lavoro impiegate: **a)** devono essere adeguate al lavoro da svolgere; **b)** devono essere concepite nel rispetto dei principi ergonomici; **c)** devono produrre il minor livello possibile di vibrazioni, tenuto conto del lavoro da svolgere; **d)** devono essere soggette ad adeguati programmi di manutenzione.

*Dispositivi di protezione individuale:*

Devono essere forniti: **a)** indumenti protettivi; **b)** dispositivi di smorzamento; **c)** sedili ammortizzanti.



## ATTREZZATURE utilizzate nelle Lavorazioni

### Elenco degli attrezzi:

- 1) Andatoie e Passerelle;
- 2) Argano a bandiera;
- 3) Argano a cavalletto;
- 4) Attrezzi manuali;
- 5) Avvitatore elettrico;
- 6) Battipiastrille elettrico;
- 7) Betoniera a bicchiere;
- 8) Cannello a gas;
- 9) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- 10) Compattatore a piatto vibrante;
- 11) Compressore con motore endotermico;
- 12) Decespugliatore a motore;
- 13) Gruppo elettrogeno;
- 14) Idropulitrice;
- 15) Impastatrice;
- 16) Impianto di iniezione per miscele cementizie;
- 17) Martello demolitore elettrico;
- 18) Martello demolitore pneumatico;
- 19) Motosaldatrice;
- 20) Pistola per verniciatura a spruzzo;
- 21) Ponte su cavalletti;
- 22) Ponteggio metallico fisso;
- 23) Ponteggio mobile o trabattello;
- 24) Sabbiatrice;
- 25) Saldatrice elettrica;
- 26) Scala doppia;
- 27) Scala semplice;
- 28) Scanalatrice per muri ed intonaci;
- 29) Sega circolare;
- 30) Sistema per idrodemolizione;
- 31) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- 32) Tagliamuri;
- 33) Tagliasfalto a disco;
- 34) Taglierina elettrica;
- 35) Trancia-piegaferri;
- 36) Trapano elettrico;
- 37) Vibratore elettrico per calcestruzzo.

### Andatoie e Passerelle

Le andatoie e le passerelle sono delle opere provvisorie che vengono predisposte per consentire il collegamento di posti di lavoro collocati a quote differenti o separati da vuoti, come nel caso di scavi in trincea o ponteggi.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore andatoie e passerelle;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** guanti; **c)** indumenti protettivi (tute).



## Argano a bandiera

L'argano è un apparecchio di sollevamento utilizzato prevalentemente nei cantieri urbani di recupero e piccola ristrutturazione per il sollevamento al piano di lavoro dei materiali e degli attrezzi.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Elettrocuzione;
- 4) Scivolamenti, cadute a livello;
- 5) Urti, colpi, impatti, compressioni;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore argano a bandiera;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** attrezzatura anticaduta; **e)** indumenti protettivi.

## Argano a cavalletto

L'argano è un apparecchio di sollevamento costituito da un motore elevatore e dalla relativa struttura di supporto. L'argano a cavalletto ha una struttura di supporto realizzata con due cavalletti: quello anteriore è attrezzato con due staffoni per agevolare l'operatore durante la ricezione del carico; mentre quello posteriore è solidale con i due cassoni per la zavorra. Il dispositivo di elevazione scorre su una rotaia fissa che collega superiormente i due staffoni e permette lo spostamento del materiale fuori dal piano di sostegno. I carichi movimentati non devono essere eccessivamente pesanti ed ingombranti. È assolutamente vietato adibire l'utilizzo al trasporto di persone.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore argano a cavalletto;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti.

## Attrezzi manuali

Gli attrezzi manuali (picconi, badili, martelli, tenaglie, cazzuole, frattazzi, chiavi, scalpelli, ecc.), presenti in tutte le fasi lavorative, sono sostanzialmente costituiti da una parte destinata all'impugnatura, in legno o in acciaio, ed un'altra, variamente conformata, alla specifica funzione svolta.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Colpi, tagli, punture, abrasioni;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore attrezzi manuali;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** guanti.



## Avvitatore elettrico

L'avvitatore elettrico è un utensile elettrico di uso comune nel cantiere edile.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Urti, colpi, impatti, compressioni;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore avvitatore elettrico;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** guanti; **b)** calzature di sicurezza.

## Battipiastrille elettrico

Utensile elettrico per la posa in opera di piastrelle.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Movimentazione manuale dei carichi;
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore battipiastrille elettrico;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** ginocchiere; **c)** otoprotettori; **d)** guanti antivibrazioni.

## Betoniera a bicchiere

La betoniera a bicchiere è una macchina destinata al confezionamento di malta, di dimensioni contenute, costituita da una vasca di capacità solitamente di 300-500 litri, montata su di un asse a due ruote per facilitarne il trasporto. Il motore, frequentemente elettrico, è contenuto in un armadio metallico laterale con gli organi di trasmissione che, attraverso il contatto del pignone con la corona dentata, determinano il movimento rotatorio del tamburo di impasto. Il tamburo (o bicchiere), al cui interno sono collocati gli organi lavoratori, è dotato di una apertura per consentire il carico e lo scarico del materiale. Quest'ultima operazione avviene manualmente attraverso un volante laterale che comanda l'inclinazione del bicchiere e il rovesciamento dello stesso per la fuoriuscita dell'impasto. Durante il normale funzionamento il volante è bloccato, per eseguire la manovra di rovesciamento occorre sbloccare il volante tramite l'apposito pedale. Solitamente questo tipo di macchina viene utilizzato per il confezionamento di malta per murature ed intonaci e per la produzione di calcestruzzi se occorrenti in piccole quantità.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 3) Elettrocuzione;
- 4) Getti, schizzi;
- 5) Inalazione polveri, fibre;
- 6) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 7) Movimentazione manuale dei carichi;
- 8) Urti, colpi, impatti, compressioni;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore betoniera a bicchiere;

*Prescrizioni Organizzative:*



Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **e)** otoprotettori; **f)** indumenti protettivi (tute).

### Cannello a gas

Usato essenzialmente per la posa di membrane bituminose, il cannello a gas funziona utilizzando gas propano. Diverse sono le soluzioni con cui il cannello viene commercialmente proposto, con braccio di diversa lunghezza e con campane intercambiabili di diverso diametro per permettere di raggiungere più livelli di potenza calorica.

#### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 2) Incendi, esplosioni;
- 3) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 5) Ustioni;

#### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore cannello a gas;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** guanti; **c)** occhiali; **d)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **e)** otoprotettori; **f)** guanti; **g)** indumenti protettivi (tute).

### Cannello per saldatura ossiacetilenica

Usato essenzialmente per operazioni di saldatura o taglio ossiacetilenico di parti metalliche.

#### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 2) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
- 3) Incendi o esplosioni;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Radiazioni non ionizzanti;
- 6) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 7) Ustioni;

#### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore cannello per saldatura ossiacetilenica;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** occhiali; **c)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **d)** guanti; **e)** grembiule per saldatore; **f)** indumenti protettivi (tute).

### Compattatore a piatto vibrante

Il compattatore a piatto vibrante è una macchina destinata al costipamento di rinterri di non eccessiva entità, come quelli eseguiti successivamente a scavi per posa di sottoservizi, ecc.

#### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 2) Incendi, esplosioni;
- 3) Movimentazione manuale dei carichi;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

#### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore compattatore a piatto vibrante;





**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** copricapo; **b)** calzature di sicurezza; **c)** otoprotettori; **d)** guanti antivibrazioni; **e)** indumenti protettivi (tute).

### Compressore con motore endotermico

I compressori sono macchine destinate alla produzione di aria compressa, che viene impiegata per alimentare macchine apposite, come i martelli pneumatici, vibratori, avvitatori, intonacatrici, pistole a spruzzo, ecc.. Sono costituite essenzialmente da due parti: un gruppo motore, endotermico o elettrico, ed un gruppo compressore che aspira l'aria dall'ambiente e la comprime. I compressori possono essere distinti in mini o maxi compressori: i primi sono destinati ad utenze singole (basse potenzialità) sono montati su telai leggeri dotati di ruote e possono essere facilmente trasportati, mentre i secondi, molto più ingombranti e pesanti, sono finalizzati anche all'alimentazione contemporanea di più utenze.

**Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

- 1) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 2) Incendi, esplosioni;
- 3) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 4) Scoppio;

**Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:**

- 1) DPI: utilizzatore compressore con motore endotermico;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** otoprotettori; **c)** guanti; **d)** indumenti protettivi (tute).

### Decespugliatore a motore

Attrezzatura a motore per operazioni di pulizia di aree incolte (insediamento di cantiere, pulizia di declivi, pulizia di cunette o scarpa di rilevati stradali, ecc.).

**Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Incendi, esplosioni;
- 3) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 4) Punture, tagli, abrasioni;
- 5) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 6) Ustioni;

**Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:**

- 1) Decespugliatore a motore: misure preventive e protettive;

**Prescrizioni Organizzative:**

Durante le operazioni di decespugliamento, si dovrà tenere debita distanza dall'operatore addetto al fine di evitare il contatto con parti vegetali, sabbie e pietrischi proiettati dalla lama o dal filo rotante. Per lavorazioni interferenti gli addetti alle altre lavorazioni dovranno essere dotati di tuta e occhiali protettivi.

- 2) DPI: utilizzatore decespugliatore a motore;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** visiera; **d)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **e)** otoprotettori; **f)** guanti antivibrazioni; **g)** grembiule.

### Gruppo elettrogeno

Macchina alimentata da un motore a scoppio destinata alla produzione di energia elettrica per l'alimentazione di attrezzature ed utensili del cantiere.



#### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;

#### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore gruppo elettrogeno;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** otoprotettori; **c)** guanti; **d)** indumenti protettivi (tute).

### Idropulitrice

L'idropulitrice è una macchina destinata alla pulitura di getti e pareti o di pezzi metallici e non, mediante proiezione violenta di getti di acqua contro le suddette superfici.

#### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Getti, schizzi;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 5) Nebbie;
- 6) Scoppio;
- 7) Urti, colpi, impatti, compressioni;

#### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore idropulitrice;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** stivali in genere; **b)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **c)** otoprotettori; **d)** guanti; **e)** indumenti impermeabili.

### Impastatrice

L'impastatrice è una macchina da cantiere destinata alla preparazione a ciclo continuo di malta.

#### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 5) Movimentazione manuale dei carichi;
- 6) Urti, colpi, impatti, compressioni;

#### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore impastatrice;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **d)** guanti; **e)** indumenti protettivi (tute).

### Impianto di iniezione per miscele cementizie

Impianto per l'iniezione di acqua e cemento, di miscele cementizie o di sostanze chimiche (resine epossidiche, ecc.), per il consolidamento e/o l'impermeabilizzazione di terreni, gallerie, scavi, diaframmi, discariche, o murature portanti, strutture in c.a. e strutture portanti in genere, ecc.



#### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Getti, schizzi;
- 4) Inalazione polveri, fibre;
- 5) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 6) Scoppio;
- 7) Urti, colpi, impatti, compressioni;

#### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore impianto iniezione per malte cementizie;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** otoprotettori; **e)** guanti; **f)** indumenti protettivi (tute).

### Martello demolitore elettrico

Il martello demolitore è un utensile la cui utilizzazione risulta necessaria ogni qualvolta si presenti l'esigenza di un elevato numero di colpi ed una battuta potente. Vengono prodotti tre tipi di martello, in funzione della potenza richiesta: un primo, detto anche scalpello o piccolo scrostatore, la cui funzione è la scrostatura di intonaci o la demolizione di pavimenti e rivestimenti, un secondo, detto martello picconatore, il cui utilizzo può essere sostanzialmente ricondotto a quello del primo tipo ma con una potenza e frequenza maggiori che ne permettono l'utilizzazione anche su materiali sensibilmente più duri, ed infine i martelli demolitori veri e propri, che vengono utilizzati per l'abbattimento delle strutture murarie, opere in calcestruzzo, frantumazione di manti stradali, ecc.. Una ulteriore distinzione deve essere fatta in funzione del differente tipo di alimentazione: elettrico o pneumatico.

#### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

#### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore martello demolitore elettrico;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **e)** otoprotettori; **f)** guanti antivibrazioni; **g)** indumenti protettivi (tute).

### Martello demolitore pneumatico

Il martello demolitore è un utensile la cui utilizzazione risulta necessaria ogni qualvolta si presenti l'esigenza di un elevato numero di colpi ed una battuta potente. Vengono prodotti tre tipi di martello, in funzione della potenza richiesta: un primo, detto anche scalpello o piccolo scrostatore, la cui funzione è la scrostatura di intonaci o la demolizione di pavimenti e rivestimenti, un secondo, detto martello picconatore, il cui utilizzo può essere sostanzialmente ricondotto a quello del primo tipo ma con una potenza e frequenza maggiori che ne permettono l'utilizzazione anche su materiali sensibilmente più duri, ed infine i martelli demolitori veri e propri, che vengono utilizzati per l'abbattimento delle strutture murarie, opere in calcestruzzo, frantumazione di manti stradali, ecc.. Una ulteriore distinzione deve essere fatta in funzione del differente tipo di alimentazione: elettrico o pneumatico.

#### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Movimentazione manuale dei carichi;
- 4) Scivolamenti, cadute a livello;
- 5) Scoppio;
- 6) Urti, colpi, impatti, compressioni;



#### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore martello demolitore pneumatico;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **e)** otoprotettori; **f)** guanti antivibrazioni; **g)** indumenti protettivi (tute).

### Motosaldatrice

La motosaldatrice è un utensile di uso comune per la realizzazione di saldature ad arco in corrente continua, dotata di motore a scoppio. Genera energia in bassa tensione, opera con un trasformatore a frequenza di rete (50 Hz) con isolamento di classe H.

#### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Radiazioni non ionizzanti;
- 5) Ustioni;

#### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) motosaldatrice: misure preventive e protettive;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

La motosaldatrice deve essere conforme alle vigenti normative relativamente alle caratteristiche elettriche, deve essere in buono stato d'uso e impiegata esclusivamente da personale adeguatamente addestrato.

L'operatore, quando esegue operazioni in altezza, deve assicurarsi che sotto la postazione non siano presenti persone o materiali infiammabili che possano essere colpiti da scorie incandescenti.

Se il lavoro si svolge in ambienti di dimensioni ridotte e scarsamente ventilato (come può essere all'interno di camere di manovra e pozzetti), occorre interrompere convenientemente il lavoro per consentire la dispersione dei gas sviluppati dal processo di saldatura ed eventualmente operare anche mediante aspiratore.

L'addetto deve sempre utilizzare i DPI che gli devono essere forniti dal datore di lavoro.

Nel caso di lavorazioni interferenti dovranno anche essere disposte delle tende di saldatura.

- 2) DPI: utilizzatore motosaldatrice;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **d)** guanti; **e)** grembiule da saldatore; **f)** indumenti protettivi (tute).

### Pistola per verniciatura a spruzzo

Attrezzo per la verniciatura a spruzzo di superfici verticali od orizzontali.

#### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Getti o schizzi;
- 2) Getti, schizzi;
- 3) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 4) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
- 5) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 6) Nebbie;

#### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore pistola per verniciatura a spruzzo;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** occhiali; **c)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **d)** guanti; **e)** indumenti protettivi (tute).



## Ponte su cavalletti

Il ponte su cavalletti è costituito da un impalcato di assi in legno di dimensioni adeguate, sostenuto da cavalletti solitamente metallici, poste a distanze prefissate.

La sua utilizzazione riguarda, solitamente, lavori all'interno di edifici, dove a causa delle ridotte altezze e della brevità dei lavori da eseguire, non è consigliabile il montaggio di un ponteggio metallico fisso.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Scivolamenti, cadute a livello;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore ponte su cavalletti;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti.

## Ponteggio metallico fisso

Il ponteggio fisso è un'opera provvisoria che viene realizzata per eseguire lavori di ingegneria civile, quali nuove costruzioni o ristrutturazioni e manutenzioni, ad altezze superiori ai 2 metri. Essenzialmente si tratta di una struttura reticolare realizzata con elementi metallici. Dal punto di vista morfologico le varie tipologie esistenti in commercio sono sostanzialmente riconducibili a due: quella a tubi e giunti e quella a telai prefabbricati. La prima si compone di tubi (correnti, montanti e diagonali) collegati tra loro mediante appositi giunti, la seconda di telai fissi, cioè di forma e dimensioni predefinite, posti uno sull'altro a costituire la stilata, collegata alla stilata attigua tramite correnti o diagonali.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Scivolamenti, cadute a livello;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore ponteggio metallico fisso;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** attrezzatura anticaduta.

## Ponteggio mobile o trabattello

Il ponte su ruote o trabattello è una piccola impalcatura che può essere facilmente spostata durante il lavoro consentendo rapidità di intervento. È costituita da una struttura metallica detta castello che può raggiungere anche i 15 metri di altezza. All'interno del castello possono trovare alloggio a quote differenti diversi impalcati. L'accesso al piano di lavoro avviene all'interno del castello tramite scale a mano che collegano i diversi impalcati. Trova impiego principalmente per lavori di finitura e di manutenzione, ma che non comportino grande impegno temporale.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Movimentazione manuale dei carichi;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore ponteggio mobile o trabattello;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti.

## Sabbiatrice



La sabbiatrice è una macchina destinata alla pulitura di getti di calcestruzzo, di elementi metallici, ecc., mediante proiezione violenta di sabbia quarzosa o graniglia metallica contro le suddette superfici.

#### **Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Getti, schizzi;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Punture, tagli, abrasioni;
- 5) Scoppio;

#### **Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:**

- 1) DPI: utilizzatore sabbiatrice;

#### **Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **e)** otoprotettori; **f)** guanti; **g)** indumenti protettivi (tute).

### **Saldatrice elettrica**

La saldatrice elettrica è un utensile di uso comune alimentato a bassa tensione con isolamento di classe II.

#### **Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Radiazioni non ionizzanti;
- 5) Ustioni;

#### **Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:**

- 1) DPI: utilizzatore saldatrice elettrica;

#### **Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **d)** guanti; **e)** grembiule da saldatore; **f)** indumenti protettivi (tute).

### **Scala doppia**

La scala doppia deriva dall'unione di due scale semplici incernierate tra loro alla sommità e dotate di un limitatore di apertura. Viene adoperata per superare dislivelli o effettuare operazioni di carattere temporaneo a quote non altrimenti raggiungibili: discesa in scavi o pozzi, opere di finitura ed impiantistiche, ecc..

#### **Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Cesoamenti, stritolamenti;
- 3) Movimentazione manuale dei carichi;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

#### **Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:**

- 1) DPI: utilizzatore scala doppia;

#### **Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti.

### **Scala semplice**





La scala semplice è un'attrezzatura di lavoro costituita da due montanti paralleli, collegati tra loro da una serie di pioli trasversali incastrati e distanziati in egual misura. Viene adoperata per superare dislivelli o effettuare operazioni di carattere temporaneo a quote non altrimenti raggiungibili: discesa in scavi o pozzi, salita su opere provvisorie, opere di finitura ed impiantistiche.

#### **Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Movimentazione manuale dei carichi;
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

#### **Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:**

- 1) DPI: utilizzatore scala semplice;

#### **Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti.

### **Scanaltrice per muri ed intonaci**

La scanaltrice per muri ed intonaci è un utensile alimentato elettricamente, utilizzato, anzitutto, per la realizzazione di impianti sotto traccia, o per la rimozione di strati di intonaco ammalorati.

#### **Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 4) Punture, tagli, abrasioni;
- 5) Ustioni;

#### **Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:**

- 1) DPI: utilizzatore scanaltrice per muri ed intonaci;

#### **Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **e)** otoprotettori; **f)** guanti antivibrazioni; **g)** indumenti protettivi (tute).

### **Sega circolare**

La sega circolare, quasi sempre presente nei cantieri, viene utilizzata per il taglio del legname da carpenteria e/o per quello usato nelle diverse lavorazioni. Dal punto di vista tipologico, le seghe circolari si differenziano, anzitutto, per essere fisse o mobili; altri parametri di diversificazione possono essere il tipo di motore elettrico (mono o trifase), la profondità del taglio della lama, la possibilità di regolare o meno la sua inclinazione, la trasmissione a cinghia o diretta. Le seghe circolari con postazione fissa sono costituite da un banco di lavoro al di sotto del quale viene ubicato un motore elettrico cui è vincolata la sega vera e propria con disco a sega o dentato. Al di sopra della sega è disposta una cuffia di protezione, posteriormente un coltello divisorio in acciaio ed inferiormente un carter a protezione delle cinghie di trasmissione e della lama. La versione portatile presenta un'impugnatura, affiancata al corpo motore dell'utensile, grazie alla quale è possibile dirigere il taglio, mentre il coltello divisore è posizionato nella parte inferiore.

#### **Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Scivolamenti, cadute a livello;
- 5) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 6) Ustioni;

#### **Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:**

- 1) DPI: utilizzatore sega circolare;



**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** otoprotettori; **e)** guanti.

## Sistema per idrodemolizione

Si tratta di un sistema completo e adattabile secondo le diverse tipologie o situazioni applicative destinato alla idroscarifica o alla idrodemolizione selettiva del conglomerato cementizio armato per il risanamento strutturale di opere d'arte con rimozione del calcestruzzo incoerente fin sotto il copriferro e contestuale pulizia dell'armatura, creazione d'una superficie ruvida irregolare senza microfessure, molto aggrappante per la successiva stesura del nuovo strato di cls.

Il tutto effettuato mediante proiezione violenta di getti d'acqua a pressione elevata (dell'ordine dei 1000-1500-2000 bar) contro le superfici ammalorate, che si basa sulla scarsa resistenza a trazione del calcestruzzo, piuttosto che su quella a compressione (metodi tradizionali).

E' costituito da una centralina idrodinamica composta da una pompa ad alta pressione alimentata da un motore diesel che spinge l'acqua attraverso un tubo speciale fino ad una lancia manuale o a un rotore montato su un robot telecomandabile e programmabile, o su un telaio, etc.. Il robot, munito di braccio a movimentazione idraulica, può essere ad alimentazione elettrica o diesel, di dimensioni e peso più o meno ridotti, per operare anche su piattaforme, gru e ponteggi autosollevanti o in spazi ristretti.

con possibilità di variare pressione e portata del getto

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Getti, schizzi;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 5) Nebbie;
- 6) Scoppio;
- 7) Urti, colpi, impatti, compressioni;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore idrodemolizione/idroscarifica;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** stivali in genere; **b)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **c)** otoprotettori; **d)** guanti; **e)** indumenti impermeabili; **f)** .

## Smerigliatrice angolare (flessibile)

La smerigliatrice angolare a disco o a squadra, più conosciuta come mola a disco o flessibile o flex, è un utensile portatile che reca un disco ruotante la cui funzione è, a seconda del tipo di disco (abrasivo o diamantato), quella di tagliare, smussare, lisciare superfici anche estese. Dal punto di vista tipologico le smerigliatrici si differenziano per alimentazione (elettrica o pneumatica), e funzionamento (le mini smerigliatrici hanno potenza limitata, alto numero di giri e dischi di diametro che va da i 115 mm ai 125 mm mentre le smerigliatrici hanno potenza maggiore, velocità minore ma montano dischi di diametro da 180 mm a 230 mm).

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Ustioni;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore smerigliatrice angolare (flessibile);

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **e)** otoprotettori; **f)** guanti antivibrazioni; **g)** indumenti protettivi (tute).



## Tagliamuri

Macchina tagliamuro carrellata o meno, adatta per tagliare muri in tufo, mattoni o blocchetti in calcestruzzo, per risanamento di fabbricati dall'umidità di risalita.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 4) Inalazione polveri, fibre;
- 5) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 6) Ustioni;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore tagliamuri;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** copricapo; **c)** calzature di sicurezza; **d)** occhiali; **e)** otoprotettori; **f)** guanti; **g)** indumenti protettivi (tute).

## Tagliasfalto a disco

Attrezzatura di cantiere, detta anche sega a disco semovente, dotata di motore a scoppio, destinata al taglio degli asfalti nel caso di lavorazioni che non richiedano l'asportazione dell'intero manto stradale (posa cavi telefonici, tubazioni fognarie, ecc.).

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Incendi, esplosioni;
- 2) Investimento, ribaltamento;
- 3) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 4) Punture, tagli, abrasioni;
- 5) Scivolamenti, cadute a livello;
- 6) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 7) Ustioni;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore tagliasfalto a disco;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** copricapo; **c)** calzature di sicurezza; **d)** occhiali; **e)** otoprotettori; **f)** guanti; **g)** indumenti protettivi (tute).

## Taglierina elettrica

Attrezzatura elettrica da cantiere per il taglio di laterizi o piastrelle di ceramica.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Ustioni;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore taglierina elettrica;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** guanti.



## Trancia-piegaferri

La trancia-piegaferri viene utilizzata per sagomare i ferri di armatura, e le relative staffe, dei getti di conglomerato cementizio armato. E' costituita da una piastra circolare al cui centro è fissato un perno che serve d'appoggio al ferro tondino da piegare; in posizione leggermente decentrata, è fissato il perno sagomatore mentre lungo la circonferenza della piastra rotante abbiamo una serie di fori, nei quali vengono infissi appositi perni, che consentono di determinare l'angolo di piegatura del ferro tondino. Nella parte frontale, rispetto all'operatore, è collocata la tranciaferri costituita da un coltello mobile, azionato con pedaliera o con pulsante posizionato sulla piastra.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Scivolamenti, cadute a livello;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore trancia-piegaferri;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** indumenti protettivi (tute).

## Trapano elettrico

Il trapano è un utensile di uso comune, adoperato per praticare fori sia in strutture murarie che in qualsiasi materiale (legno, metallo, calcestruzzo, ecc.), ad alimentazione prevalentemente elettrica. Esso è costituito essenzialmente da un motore elettrico, da un giunto meccanico (mandrino) che, accoppiato ad un variatore, produce un moto di rotazione e percussione, e dalla punta vera e propria. Il moto di percussione può mancare nelle versioni più semplici dell'utensile, così come quelle più sofisticate possono essere corredate da un dispositivo che permette di invertire il moto della punta.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Ustioni;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore trapano elettrico;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **c)** otoprotettori; **d)** guanti.

## Vibratore elettrico per calcestruzzo

Il vibratore elettrico per calcestruzzo è un attrezzo da cantiere per il costipamento del conglomerato cementizio a getto avvenuto.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore vibratore elettrico per calcestruzzo;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** copricapo; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** indumenti protettivi (tute).



## MACCHINE utilizzate nelle Lavorazioni

### Elenco delle macchine:

- 1) Autobetoniera;
- 2) Autocarro;
- 3) Autocarro con gru;
- 4) Autogrù;
- 5) Autopompa per cls;
- 6) Carrello elevatore;
- 7) Dumper;
- 8) Escavatore;
- 9) Escavatore con martello demolitore;
- 10) Finitrice;
- 11) Pala meccanica;
- 12) Piattaforma sviluppabile;
- 13) Rullo compressore;
- 14) Terna;

### Autobetoniera

L'autobetoniera è un mezzo d'opera su gomma destinato al trasporto di calcestruzzi dalla centrale di betonaggio fino al luogo della posa in opera. Essa è costituita essenzialmente da una cabina, destinata ad accogliere il conducente ed una tramoggia rotante destinata al trasporto dei calcestruzzi.

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Cesoimenti, stritolamenti;
- 4) Getti, schizzi;
- 5) Inalazione polveri, fibre;
- 6) Incendi, esplosioni;
- 7) Investimento, ribaltamento;
- 8) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 9) Rumore;
- 10) Scivolamenti, cadute a livello;
- 11) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 12) Vibrazioni;

### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore autobetoniera;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali (se presente il rischio di schizzi); **d)** ottoprotettori; **e)** guanti; **f)** indumenti protettivi (tute).

### Attrezzi utilizzati dall'operatore:

- a) Attrezzi manuali;

### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

### Autocarro

L'autocarro è una macchina utilizzata per il trasporto di mezzi, materiali da costruzione e/o di risulta da demolizioni o scavi, ecc., costituita essenzialmente da una cabina, destinata ad accogliere il conducente, ed un cassone generalmente ribaltabile, a mezzo di un sistema oleodinamico.

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;



- 2) Cesoimenti, stritolamenti;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 7) Movimentazione manuale dei carichi;
- 8) Rumore;
- 9) Scivolamenti, cadute a livello;
- 10) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 11) Vibrazioni;

#### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore autocarro;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** indumenti protettivi (tute).

#### Attrezzi utilizzati dall'operatore:

- a) Attrezzi manuali;

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

### Autocarro con gru

L'autocarro con gru è un mezzo d'opera utilizzato per il trasporto di materiali da costruzione e il carico e lo scarico degli stessi mediante gru.

#### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoimenti, stritolamenti;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Getti, schizzi;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Punture, tagli, abrasioni;
- 7) Rumore;
- 8) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 9) Vibrazioni;

#### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore autocarro con gru;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori (all'esterno della cabina); **c)** guanti (all'esterno della cabina); **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi; **f)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

### Autogrù

L'autogrù è un mezzo d'opera su gomma, costituito essenzialmente da una cabina, destinata ad accogliere il conducente, ed un apparecchio di sollevamento azionato direttamente dalla suddetta cabina o da apposita postazione. Il suo impiego in cantiere può essere il più disparato, data la versatilità del mezzo e le differenti potenzialità dei tipi in commercio, e può andare dal sollevamento (e posizionamento) dei componenti della gru, a quello di macchine o dei semplici materiali da costruzione, ecc.

#### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Cesoimenti, stritolamenti;
- 4) Cesoimenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
- 5) Elettrocuzione;
- 6) Getti o schizzi;





- 7) Inalazione polveri, fibre;
- 8) Incendi o esplosioni;
- 9) Incendi, esplosioni;
- 10) Investimento e ribaltamento;
- 11) Investimento, ribaltamento;
- 12) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 13) Movimentazione manuale dei carichi;
- 14) Punture, tagli, abrasioni;
- 15) Rumore;
- 16) Rumore: dBA < 80;
- 17) Scivolamenti e cadute;
- 18) Scivolamenti, cadute a livello;
- 19) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 20) Vibrazioni;

#### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore autogrù;

##### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** otoprotettori; **d)** guanti; **e)** indumenti protettivi (tute).

- 2) DPI: operatore autogrù;

##### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza; d) indumenti protettivi (tute); e) otoprotettori.

#### Attrezzi utilizzati dall'operatore:

- a) Attrezzi manuali;

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

### Autopompa per cls

L'autopompa per getti di cls è un automezzo su gomma attrezzato con una pompa per il sollevamento del calcestruzzo, allo stato fluido, per getti in quota.

#### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Cesoamenti, stritolamenti;
- 4) Elettrocuzione;
- 5) Getti, schizzi;
- 6) Inalazione polveri, fibre;
- 7) Incendi, esplosioni;
- 8) Investimento, ribaltamento;
- 9) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 10) Movimentazione manuale dei carichi;
- 11) Rumore;
- 12) Scivolamenti, cadute a livello;
- 13) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 14) Vibrazioni;

#### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore autopompa per cls;

##### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali (se presente il rischio di schizzi); **d)** guanti; **e)** indumenti protettivi (tute).

#### Attrezzi utilizzati dall'operatore:

- a) Attrezzi manuali;

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:



Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

## Carrello elevatore

Il carrello elevatore è una macchina su gomma utilizzata per il trasporto di materiali e costituita da una cabina, destinata ad accogliere il conducente, ed un attrezzo (forche) per il sollevamento e trasporto materiali.

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Cesoimenti, stritolamenti;
- 4) Elettrocuzione;
- 5) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 6) Incendi, esplosioni;
- 7) Investimento, ribaltamento;
- 8) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 9) Movimentazione manuale dei carichi;
- 10) Punture, tagli, abrasioni;
- 11) Rumore;
- 12) Scivolamenti, cadute a livello;
- 13) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 14) Vibrazioni;

### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore carrello elevatore;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** indumenti protettivi (tute).

## Dumper

Il dumper è una macchina utilizzata esclusivamente per il trasporto e lo scarico del materiale, costituita da un corpo semovente su ruote, munito di un cassone.

Lo scarico del materiale può avvenire posteriormente o lateralmente mediante appositi dispositivi oppure semplicemente a gravità. Il telaio della macchina può essere rigido o articolato intorno ad un asse verticale. In alcuni tipi di dumper, al fine di facilitare la manovra di scarico o distribuzione del materiale, il posto di guida ed i relativi comandi possono essere reversibili.

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Cesoimenti, stritolamenti;
- 4) Elettrocuzione;
- 5) Inalazione polveri, fibre;
- 6) Incendi, esplosioni;
- 7) Investimento, ribaltamento;
- 8) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 9) Movimentazione manuale dei carichi;
- 10) Rumore;
- 11) Scivolamenti, cadute a livello;
- 12) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 13) Vibrazioni;

### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore dumper;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** otoprotettori; **d)** guanti; **e)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **f)** indumenti protettivi (tute).



#### **Attrezzi utilizzati dall'operatore:**

a) Attrezzi manuali;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

### **Escavatore**

L'escavatore è una macchina particolarmente versatile che può essere indifferentemente utilizzata per gli scavi di sbancamento o a sezione obbligata, per opere di demolizioni, per lo scavo in galleria, semplicemente modificando l'utensile disposto alla fine del braccio meccanico. Nel caso di utilizzo per scavi, l'utensile impiegato è una benna che può essere azionata mediante funi o un sistema oleodinamico. L'escavatore è costituito da: **a)** un corpo base che, durante la lavorazione resta normalmente fermo rispetto al terreno e nel quale sono posizionati gli organi per il movimento della macchina sul piano di lavoro; **b)** un corpo rotabile (torretta) che, durante le lavorazioni, può ruotare di 360 gradi rispetto al corpo base e nel quale sono posizionati sia la postazione di comando che il motore e l'utensile funzionale.

#### **Rischi generati dall'uso della Macchina:**

- 1) Cesoamenti, stritolamenti;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 7) Rumore;
- 8) Scivolamenti, cadute a livello;
- 9) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 10) Vibrazioni;

#### **Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:**

- 1) DPI: operatore escavatore;

#### **Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **d)** otoprotettori ; **e)** guanti; **f)** indumenti protettivi (tute).

#### **Attrezzi utilizzati dall'operatore:**

a) Attrezzi manuali;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

### **Escavatore con martello demolitore**

L'escavatore è una macchina particolarmente versatile che può essere indifferentemente utilizzata per gli scavi di sbancamento o a sezione obbligata, per opere di demolizioni, per lo scavo in galleria, semplicemente modificando l'utensile disposto alla fine del braccio meccanico. Nel caso di utilizzo per demolizioni o scavi in roccia, l'utensile impiegato è un martello demolitore. L'escavatore è costituito da: **a)** un corpo base che, durante la lavorazione resta normalmente fermo rispetto al terreno e nel quale sono posizionati gli organi per il movimento della macchina sul piano di lavoro; **b)** un corpo rotabile (torretta) che, durante le lavorazioni, può ruotare di 360 gradi rispetto al corpo base e nel quale sono posizionati sia la postazione di comando che il motore e l'utensile lavoratore.

#### **Rischi generati dall'uso della Macchina:**

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Cesoamenti, stritolamenti;
- 3) Elettrocuzione;
- 4) Inalazione polveri, fibre;
- 5) Incendi, esplosioni;
- 6) Investimento, ribaltamento;
- 7) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 8) Movimentazione manuale dei carichi;
- 9) Rumore;



- 10) Scivolamenti, cadute a livello;
- 11) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 12) Vibrazioni;

#### **Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:**

- 1) DPI: operatore escavatore con martello demolitore;

#### **Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **d)** otoprotettori ; **e)** guanti; **f)** indumenti protettivi (tute).

#### **Attrezzi utilizzati dall'operatore:**

- a) Attrezzi manuali;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

### **Finitrice**

La finitrice è una macchina utilizzata nella realizzazione del manto stradale in conglomerato bituminoso e nella posa in opera del tappetino di usura.

#### **Rischi generati dall'uso della Macchina:**

- 1) Cesoamenti, stritolamenti;
- 2) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Investimento, ribaltamento;
- 5) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 6) Rumore;
- 7) Scivolamenti, cadute a livello;
- 8) Vibrazioni;

#### **Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:**

- 1) DPI: operatore finitrice;

#### **Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** copricapo; **c)** calzature di sicurezza; **d)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **e)** guanti; **f)** indumenti protettivi (tute).

#### **Attrezzi utilizzati dall'operatore:**

- a) Attrezzi manuali;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

### **Pala meccanica**

La pala meccanica è una macchina utilizzata per lo scavo, carico, sollevamento, trasporto e scarico del materiale. La macchina è costituita da un corpo semovente, su cingoli o su ruote, munita di una benna, nella quale, mediante la spinta della macchina, avviene il caricamento del terreno. Lo scarico può avvenire mediante il rovesciamento della benna, frontalmente, lateralmente o posteriormente. I caricatori su ruote possono essere a telaio rigido o articolato intorno ad un asse verticale. Per particolari lavorazioni la macchina può essere equipaggiata anteriormente con benne speciali e, posteriormente, con attrezzi trainati o portati quali scaricatori, verricelli, ecc.

#### **Rischi generati dall'uso della Macchina:**

- 1) Cesoamenti, stritolamenti;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Investimento, ribaltamento;
- 5) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 6) Rumore;



- 7) Scivolamenti, cadute a livello;
- 8) Vibrazioni;

#### **Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:**

- 1) DPI: operatore pala meccanica;

#### **Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** copricapo; **c)** calzature di sicurezza; **d)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **e)** otoprotettori; **f)** guanti; **g)** indumenti protettivi (tute).

#### **Attrezzi utilizzati dall'operatore:**

- a) Attrezzi manuali;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

### **Piattaforma sviluppabile**

La piattaforma sviluppabile a mezzo braccio telescopico o a pantografo è una macchina operatrice impiegata per lavori in elevazione.

#### **Rischi generati dall'uso della Macchina:**

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Cesoamenti, stritolamenti;
- 4) Elettrocuzione;
- 5) Incendi, esplosioni;

#### **Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:**

- 1) DPI: operatore piattaforma sviluppabile;

#### **Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** attrezzatura anticaduta; **e)** indumenti protettivi.

### **Rullo compressore**

Il rullo compressore è una macchina, utilizzata prevalentemente nei lavori stradali, costituita da un corpo semovente, la cui traslazione e contemporanea compattazione del terreno o del manto bituminoso, avviene mediante due o tre grandi cilindri metallici (la cui rotazione permette l'avanzamento della macchina) adeguatamente pesanti, lisci o, eventualmente (solo per compattazione di terreno), dotati di punte per un'azione a maggior profondità.

#### **Rischi generati dall'uso della Macchina:**

- 1) Cesoamenti, stritolamenti;
- 2) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 7) Rumore;
- 8) Scivolamenti, cadute a livello;
- 9) Vibrazioni;

#### **Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:**

- 1) DPI: operatore rullo compressore;

#### **Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** copricapo; **c)** calzature di sicurezza; **d)** otoprotettori; **e)** guanti; **f)** indumenti protettivi (tute).

#### **Attrezzi utilizzati dall'operatore:**

- a) Attrezzi manuali;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**



Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

## Terna

La terna è una macchina usata per eseguire lavori di scavo, riporto, e movimento di materiale. È un mezzo molto versatile perché combina i due strumenti più pratici, e quindi più importanti, per il movimento terra; il tutto in un veicolo di dimensioni ridotte e particolarmente agile, specialmente se snodato.

L'escavatore è una macchina particolarmente versatile che può essere indifferentemente utilizzata per gli scavi di sbancamento o a sezione obbligata, per opere di demolizioni, per lo scavo in galleria, semplicemente modificando l'utensile disposto alla fine del braccio meccanico. Nel caso di utilizzo per scavi, l'utensile impiegato è una benna che può essere azionata mediante funi o un sistema oleodinamico. L'escavatore è costituito da: **a)** un corpo base che, durante la lavorazione resta normalmente fermo rispetto al terreno e nel quale sono posizionati gli organi per il movimento della macchina sul piano di lavoro; **b)** un corpo rotabile (torretta) che, durante le lavorazioni, può ruotare di 360 gradi rispetto al corpo base e nel quale sono posizionati sia la postazione di comando che il motore e l'utensile funzionale.

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoimenti, stritolamenti;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 7) Rumore;
- 8) Scivolamenti, cadute a livello;
- 9) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 10) Vibrazioni;

### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore escavatore/terna;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **d)** otoprotettori; **e)** guanti; **f)** indumenti protettivi (tute).

### Attrezzi utilizzati dall'operatore:

- a) Attrezzi manuali;

### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.





## POTENZA SONORA ATTREZZATURE E MACCHINE

(art 190, D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

ATTREZZATURA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
Argano a bandiera	Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Rimozione di ringhiere, grigliati, scale e parapetti; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Ripristino di cls ammalorato di pilastri, travi, pareti; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Rimozione di ringhiere, grigliati, scale e parapetti; Rimozione di impianti; Rimozione di pavimenti interni; Ripristino di cls ammalorato di pilastri, travi, pareti; Ripristino di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso; Posa/inghisaggio di pezzi speciali per opere d'arte esistenti; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Rimozione di ringhiere, grigliati, scale e parapetti; Applicazione di vernice protettiva su copertura; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Rimozione di ringhiere, grigliati, scale e parapetti; Ripristino di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Ripristino di cls ammalorato di pilastri, travi, pareti; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Posa/inghisaggio ferri di armatura/pezzi speciali per opere d'arte esistenti.; Ripristino di cls ammalorato di pilastri, travi, pareti; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Rimozione di ringhiere, grigliati, scale e parapetti; Rimozione di impianti; Rimozione di pavimenti interni; Rimozione di scossaline, canali di gronda, pluviali; Ripristino di cls ammalorato di pilastri, travi, pareti; Ripristino di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Applicazione di vernice protettiva su copertura; Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Rimozione di ringhiere, grigliati, scale e parapetti; Ripristino di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Ripristino di cls ammalorato di pilastri, travi, pareti; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Rimozione di ringhiere, grigliati, scale e parapetti; Rimozione di impianti; Rimozione di pavimenti interni; Rimozione di scossaline, canali di gronda, pluviali; Ripristino di cls ammalorato di pilastri, travi, pareti; Ripristino di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Posa/inghisaggio ferri di armatura/pezzi speciali per opere d'arte esistenti.; Applicazione di vernice protettiva su copertura.	79.2	
Argano a cavalletto	Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Rimozione di ringhiere, grigliati, scale e parapetti; Rimozione di condotte,	79.2	



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres -  
Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas -  
Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”  
Progetto esecutivo

ATTREZZATURA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
	pezzi speciali e apparecchiature; Ripristino di cls ammalorato di pilastri, travi, pareti; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Rimozione di ringhiere, grigliati, scale e parapetti; Rimozione di impianti; Rimozione di pavimenti interni; Ripristino di cls ammalorato di pilastri, travi, pareti; Ripristino di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Posa/inghisaggio di pezzi speciali per opere d'arte esistenti; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Rimozione di ringhiere, grigliati, scale e parapetti; Applicazione di vernice protettiva su copertura; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Rimozione di ringhiere, grigliati, scale e parapetti; Ripristino di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Ripristino di cls ammalorato di pilastri, travi, pareti; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Posa/inghisaggio ferri di armatura/pezzi speciali per opere d'arte esistenti.; Ripristino di cls ammalorato di pilastri, travi, pareti; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Rimozione di ringhiere, grigliati, scale e parapetti; Rimozione di impianti; Rimozione di pavimenti interni; Rimozione di scossaline, canali di gronda, pluviali; Ripristino di cls ammalorato di pilastri, travi, pareti; Ripristino di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Applicazione di vernice protettiva su copertura; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Rimozione di ringhiere, grigliati, scale e parapetti; Ripristino di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Ripristino di cls ammalorato di pilastri, travi, pareti; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Rimozione di ringhiere, grigliati, scale e parapetti; Rimozione di impianti; Rimozione di pavimenti interni; Rimozione di scossaline, canali di gronda, pluviali; Ripristino di cls ammalorato di pilastri, travi, pareti; Ripristino di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Posa/inghisaggio ferri di armatura/pezzi speciali per opere d'arte esistenti.; Applicazione di vernice protettiva su copertura.		
Avvitatore elettrico	Realizzazione di impianto di telecontrollo; Realizzazione di impianto di telecontrollo; Realizzazione di impianto telecontrollo.	107.0	943-(IEC-84)-RPO-01
Battipistarelle elettrico	Posa di pavimenti per interni; Posa di pavimenti su coperture piane; Posa di pavimenti per interni; Posa di pavimenti per interni; Posa di pavimenti su coperture piane; Posa di pavimenti per interni; Posa di pavimenti su coperture piane.	93.7	
Betoniera a bicchiere	Ripristino di cls ammalorato di pilastri, travi, pareti; Ripristino di cls ammalorato di pilastri, travi, pareti; Posa di pali per l'illuminazione esterna; Cordoli, zanelle e opere d'arte; Posa di recinzioni e cancellate; Getto in calcestruzzo per realizzazione di massetto armato; Getto in calcestruzzo per realizzazione delle pareti in c.a.; Realizzazione di tamponature; Ripristino di cls ammalorato di pilastri, travi, pareti; Ripristino di cls ammalorato di pilastri, travi, pareti; Getto in calcestruzzo per realizzazione di massetto armato; Ripristino di cls ammalorato di	80.5	



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres -  
Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas -  
Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”  
Progetto esecutivo

ATTREZZATURA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
	pilastrini, travi, pareti; Posa di pali per l'illuminazione esterna; Cordoli, zanelle e opere d'arte; Posa di recinzioni e cancellate; Ripristino di cls ammalorato di pilastrini, travi, pareti; Ripristino di cls ammalorato di pilastrini, travi, pareti; Posa di pali per l'illuminazione esterna; Cordoli, zanelle e opere d'arte; Posa di recinzioni e cancellate.		
Cannello a gas	Impermeabilizzazione di coperture; Posa di tubazione in acciaio saldato; Impermeabilizzazione di coperture; Impermeabilizzazione di coperture; Posa di tubazione in acciaio saldato; Impermeabilizzazione di coperture; Posa di tubazione in acciaio saldato; Impermeabilizzazione di coperture; Posa di tubazione in acciaio saldato; Rimozione di impermeabilizzazione di coperture; Impermeabilizzazione di coperture; Posa di tubazione in acciaio saldato; Rimozione di impermeabilizzazione di coperture; Impermeabilizzazione di coperture.	86.3	
Cannello per saldatura ossiacetilenica	Rimozione di recinzione; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Posa di tubazione in acciaio saldato; Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali; Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali; Rimozione di ringhiere, grigliati, scale e parapetti; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Rimozione di ringhiere, grigliati, scale e parapetti; Ripristino di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali; Rimozione di recinzione; Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali; Posa di tubazione in acciaio saldato; Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali; Posa di tubazione in acciaio saldato; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Rimozione di ringhiere, grigliati, scale e parapetti; Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Rimozione di ringhiere, grigliati, scale e parapetti; Ripristino di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali.	86.6	



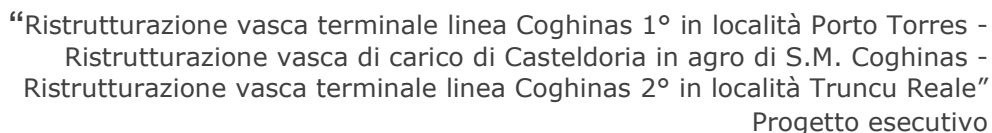
“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres -  
Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas -  
Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”  
Progetto esecutivo

ATTREZZATURA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
	pezzi speciali; Rimozione di recinzione; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali; Posa di tubazione in acciaio saldato; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Rimozione di ringhiere, grigliati, scale e parapetti; Ripristino di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Rimozione di ringhiere, grigliati, scale e parapetti; Ripristino di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali; Rimozione di recinzione.		
Compattatore a piatto vibrante	Rinterro di scavo; Rinterro di scavo; Rinterro di scavo; Rinterro di scavo; Rinterro di scavo; Rinterro di scavo; Rinterro di scavo; Rinterro di scavo; Rinterro di scavo; Rinterro di scavo; Rinterro di scavo; Rinterro di scavo.	93.5	
Compressore con motore endotermico	Rimozione di recinzione; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Rimozione di ringhiere, grigliati, scale e parapetti; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Demolizione di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Idroscarifica o idrodemolizione di superfici in c.a.; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Rimozione di ringhiere, grigliati, scale e parapetti; Demolizione di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Rimozione di impianti; Rimozione di pavimenti interni; Idroscarifica o idrodemolizione di superfici in c.a.; Ripristino di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Rimozione di recinzione; Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Posa/inghisaggio di pezzi speciali per opere d'arte esistenti; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Rimozione di ringhiere, grigliati, scale e parapetti; Demolizione di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Rimozione di ringhiere, grigliati, scale e parapetti; Demolizione di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Ripristino di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Idroscarifica o idrodemolizione di superfici in c.a.; Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Posa/inghisaggio ferri di armatura/pezzi speciali per opere d'arte esistenti.; Idroscarifica o idrodemolizione di superfici in c.a.;	84.7	



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres -  
Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas -  
Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”  
Progetto esecutivo

ATTREZZATURA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
	Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Rimozione di ringhiere, grigliati, scale e parapetti; Demolizione di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Rimozione di impianti; Rimozione di pavimenti interni; Idroscarifica o idrodemolizione di superfici in c.a.; Ripristino di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Rimozione di recinzione; Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Rimozione di ringhiere, grigliati, scale e parapetti; Demolizione di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Ripristino di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Idroscarifica o idrodemolizione di superfici in c.a.; Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Rimozione di ringhiere, grigliati, scale e parapetti; Demolizione di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Rimozione di impianti; Rimozione di pavimenti interni; Idroscarifica o idrodemolizione di superfici in c.a.; Ripristino di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Posa/inghisaggio ferri di armatura/pezzi speciali per opere d'arte esistenti.; Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Rimozione di recinzione.		
Decespugliatore a motore	Scavo di pulizia generale dell'area di cantiere; Scavo di pulizia generale dell'area di cantiere; Scavo di pulizia generale dell'area di cantiere; Scavo di pulizia generale dell'area di cantiere; Scavo di pulizia generale dell'area di cantiere.	89.2	
Gruppo elettrogeno	Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione; Getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione; Getto in calcestruzzo per opere d'arte in c.a.; Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione; Getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione; Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione; Getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione; Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione; Getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione; Getto in calcestruzzo per realizzazione di massetto armato; Getto in calcestruzzo per realizzazione delle pareti in c.a.; Getto in calcestruzzo per opere d'arte in c.a.; Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione; Getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione; Getto in calcestruzzo per opere d'arte in c.a.; Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione; Getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione; Getto in calcestruzzo per realizzazione di massetto armato; Getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione; Getto in calcestruzzo per sottoservizi in c.a.; Getto in calcestruzzo per opere d'arte in c.a.; Getto in calcestruzzo per opere d'arte in c.a.; Getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione; Getto in calcestruzzo per opere d'arte in c.a..	80.8	
Idropulitrice	Sigillatura/realizzazione giunti di dilatazione; Applicazione di malta impermeabilizzante su	86.9	

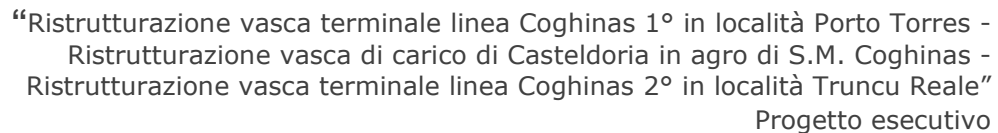
Rev.01 - 04/2019





“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres -  
Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas -  
Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”  
Progetto esecutivo

ATTREZZATURA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
Martello demolitore pneumatico	impianti; Rimozione di pavimenti interni. Rimozione di recinzione; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Rimozione di ringhiere, grigliati, scale e parapetti; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Demolizione di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Idroscarifica o idrodemolizione di superfici in c.a.; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Rimozione di ringhiere, grigliati, scale e parapetti; Demolizione di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Rimozione di impianti; Rimozione di pavimenti interni; Idroscarifica o idrodemolizione di superfici in c.a.; Rimozione di recinzione; Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Posa/inghisaggio di pezzi speciali per opere d'arte esistenti; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Rimozione di ringhiere, grigliati, scale e parapetti; Demolizione di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Rimozione di ringhiere, grigliati, scale e parapetti; Demolizione di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Idroscarifica o idrodemolizione di superfici in c.a.; Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Posa/inghisaggio ferri di armatura/pezzi speciali per opere d'arte esistenti.; Idroscarifica o idrodemolizione di superfici in c.a.; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Rimozione di ringhiere, grigliati, scale e parapetti; Demolizione di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Rimozione di impianti; Rimozione di pavimenti interni; Idroscarifica o idrodemolizione di superfici in c.a.; Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Rimozione di recinzione; Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Rimozione di ringhiere, grigliati, scale e parapetti; Demolizione di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Idroscarifica o idrodemolizione di superfici in c.a.; Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Rimozione di ringhiere, grigliati, scale e parapetti; Demolizione di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Rimozione di impianti; Rimozione di pavimenti interni; Idroscarifica o idrodemolizione di superfici in c.a.; Posa/inghisaggio ferri di armatura/pezzi speciali per opere d'arte esistenti.; Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Rimozione	98.7	



### A.20 - Piano di Sicurezza e Coordinamento



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres -  
Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas -  
Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”  
Progetto esecutivo

ATTREZZATURA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
	in opera di ferro lavorato; Posa di recinzioni e cancellate; Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali; Posa in opera di ferro lavorato; Posa di tubazione in acciaio saldato; Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali; Posa in opera di ferro lavorato; Posa di tubazione in acciaio saldato; Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali; Posa in opera di ferro lavorato; Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali; Posa in opera di ferro lavorato; Posa di tubazione in acciaio saldato; Ripristino di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali; Posa in opera di ferro lavorato; Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali; Posa in opera di ferro lavorato; Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali; Posa in opera di ferro lavorato; Ripristino di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali; Posa in opera di ferro lavorato; Posa di recinzioni e cancellate; Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali; Posa in opera di ferro lavorato; Posa di tubazione in acciaio saldato; Ripristino di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali; Posa in opera di ferro lavorato; Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali; Posa in opera di ferro lavorato; Ripristino di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali; Posa in opera di ferro lavorato; Posa di recinzioni e cancellate.		
Scanalatrice per muri ed intonaci	Realizzazione di impianto elettrico del cantiere; Realizzazione di impianto elettrico del cantiere; Sigillatura/realizzazione giunti di dilatazione; Realizzazione di impianto elettrico ; Realizzazione di impianto elettrico del cantiere; Realizzazione di impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere; Realizzazione di impianto elettrico del cantiere; Sigillatura/realizzazione giunti di dilatazione; Realizzazione di impianto elettrico interno; Realizzazione di impianto elettrico del cantiere; Realizzazione di impianto elettrico del cantiere; Sigillatura/realizzazione giunti di dilatazione; Realizzazione di impianto elettrico interno.	98.0	
Sega circolare	Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Allestimento degli apprestamenti di cantiere; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Realizzazione della viabilità e delle aree di sosta; Allestimento degli apprestamenti di cantiere; Realizzazione della viabilità del cantiere; Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione; Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione; Posa di copertura prefabbricata in c.a.; Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione; Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione; Posa di	89.9	



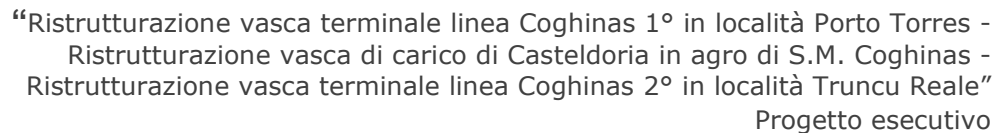
“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres -  
Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas -  
Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”  
Progetto esecutivo

ATTREZZATURA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
	copertura prefabbricata in c.a.; Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione; Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione; Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione; Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione; Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Allestimento degli apprestamenti di cantiere; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Realizzazione della viabilità e delle aree di sosta; Allestimento degli apprestamenti di cantiere; Realizzazione della viabilità del cantiere; Realizzazione di barriera in legno per la protezione di linee aeree in tensione; Realizzazione di tettoia in legno di protezione; Posa di copertura prefabbricata in c.a.; Realizzazione della carpenteria per opere d'arte interrate in c.a.; Posa di copertura prefabbricata in c.a.; Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione; Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione; Realizzazione di solaio latero-cementizio in opera; Realizzazione della carpenteria per opere d'arte interrate in c.a.; Posa di copertura prefabbricata in c.a.; Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione; Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione; Posa di copertura prefabbricata in c.a.; Posa di copertura prefabbricata in c.a.; Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione; Realizzazione della carpenteria per sottoservizi in c.a.; Realizzazione della viabilità e delle aree di sosta; Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Allestimento degli apprestamenti di cantiere; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento degli apprestamenti di cantiere; Realizzazione della viabilità del cantiere; Realizzazione di tettoia in legno di protezione; Realizzazione della carpenteria per opere d'arte interrate in c.a.; Posa di copertura prefabbricata in c.a.; Realizzazione della carpenteria per opere d'arte interrate in c.a.; Posa di copertura prefabbricata in c.a.; Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione; Realizzazione della carpenteria per opere d'arte interrate in c.a..		
Sistema per idrodemolizione	Idroscarifica o idrodemolizione di superfici in c.a.; Idroscarifica o idrodemolizione di superfici in c.a.; Idroscarifica o idrodemolizione di superfici in c.a.; Idroscarifica o idrodemolizione di superfici in c.a.; Idroscarifica o idrodemolizione di superfici in c.a.; Idroscarifica o idrodemolizione di superfici in c.a.; Idroscarifica o idrodemolizione di superfici in c.a..	86.9	
Smerigliatrice angolare (flessibile)	Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Allestimento degli apprestamenti di cantiere; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Realizzazione della viabilità e delle aree di sosta; Allestimento degli apprestamenti di cantiere; Realizzazione della viabilità del cantiere; Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione; Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione; Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali; Posa di tubazione in acciaio saldato; Installazione di apparecchiature idrauliche,	97.7	



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres -  
Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas -  
Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”  
Progetto esecutivo

ATTREZZATURA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
	<p>elettromeccaniche e pezzi speciali; Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione; Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione; Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali; Demolizione di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali; Ripristino di cls ammalorato di pilastri, travi, pareti; Demolizione di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Ripristino di cls ammalorato di pilastri, travi, pareti; Ripristino di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione; Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione; Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali; Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione; Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione; Posa di recinzioni e cancellate; Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Allestimento degli apprestamenti di cantiere; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Realizzazione della viabilità e delle aree di sosta; Allestimento degli apprestamenti di cantiere; Realizzazione della viabilità del cantiere; Realizzazione di barriera in legno per la protezione di linee aeree in tensione; Realizzazione di tettoia in legno di protezione; Getto in calcestruzzo per realizzazione di massetto armato; Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali; Getto in calcestruzzo per realizzazione delle pareti in c.a.; Posa di tubazione in acciaio saldato; Realizzazione della carpenteria per opere d'arte interrato in c.a.; Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali; Posa di tubazione in acciaio saldato; Demolizione di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione; Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione; Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali; Realizzazione di solaio latero-cementizio in opera; Realizzazione della carpenteria per opere d'arte interrato in c.a.; Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali; Posa di tubazione in acciaio saldato; Demolizione di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Ripristino di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali; Ripristino di cls ammalorato di pilastri, travi, pareti; Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione; Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione; Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali; Ripristino di cls ammalorato di pilastri, travi, pareti; Getto in calcestruzzo per realizzazione di massetto armato; Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali; Demolizione di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Ripristino di cls ammalorato di pilastri, travi, pareti; Ripristino di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Realizzazione della</p>		



Rev.01 - 04/2019      Pag. 490      **A.20** - Piano di Sicurezza e Coordinamento





“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres -  
Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas -  
Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”  
Progetto esecutivo

ATTREZZATURA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
	interrate in c.a.; Posa/inghisaggio di pezzi speciali per opere d'arte esistenti; Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione; Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione; Lavorazione e posa ferri di armatura per opere d'arte interrate in c.a.; Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione; Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione; Posa/inghisaggio ferri di armatura/pezzi speciali per opere d'arte esistenti.; Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione; Lavorazione e posa ferri di armatura per sottoservizi in c.a.; Lavorazione e posa ferri di armatura per opere d'arte interrate in c.a.; Lavorazione e posa ferri di armatura per opere d'arte interrate in c.a.; Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione; Posa/inghisaggio ferri di armatura/pezzi speciali per opere d'arte esistenti.; Lavorazione e posa ferri di armatura per opere d'arte interrate in c.a..		
Trapano elettrico	Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Allestimento degli apprestamenti di cantiere; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Realizzazione di impianto elettrico del cantiere; Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere; Realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere; Posa di fossa biologica prefabbricata; Realizzazione della viabilità e delle aree di sosta; Allestimento degli apprestamenti di cantiere; Realizzazione di impianto elettrico del cantiere; Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere; Realizzazione di impianto idrico di cantiere; Realizzazione della viabilità del cantiere; Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso; Posa di copertura prefabbricata in c.a.; Posa in opera di ferro lavorato; Posa di copertura prefabbricata in c.a.; Posa in opera di ferro lavorato; Sigillatura/realizzazione giunti di dilatazione; Posa in opera di ferro lavorato; Posa in opera di ferro lavorato; Realizzazione di impianto elettrico ; Posa di conduttura elettrica; Realizzazione rete acque meteoriche; Posa di recinzioni e cancellate; Smobilizzo del cantiere; Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Allestimento degli apprestamenti di cantiere; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere; Realizzazione della viabilità e delle aree di sosta; Realizzazione di impianto elettrico del cantiere; Realizzazione di impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere; Realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere; Posa di fossa biologica prefabbricata; Allestimento degli apprestamenti di cantiere; Realizzazione della viabilità del cantiere; Realizzazione di barriera in legno per la protezione di linee aeree in tensione; Realizzazione di impianto elettrico del cantiere; Realizzazione di impianto idrico di cantiere; Realizzazione di tettoia in legno di protezione; Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere; Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso; Posa di copertura prefabbricata in c.a.; Posa in opera di ferro lavorato; Posa di copertura prefabbricata in c.a.; Posa in opera di ferro lavorato; Posa/inghisaggio di pezzi speciali per opere	90.6	



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres -  
Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas -  
Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”  
Progetto esecutivo

ATTREZZATURA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
	d'arte esistenti; Posa in opera di ferro lavorato; Posa di copertura prefabbricata in c.a.; Posa in opera di ferro lavorato; Sigillatura/realizzazione giunti di dilatazione; Posa in opera di ferro lavorato; Posa di copertura prefabbricata in c.a.; Posa in opera di ferro lavorato; Posa/inghisaggio ferri di armatura/pezzi speciali per opere d'arte esistenti.; Posa di copertura prefabbricata in c.a.; Posa in opera di ferro lavorato; Posa in opera di ferro lavorato; Realizzazione di impianto elettrico interno; Posa di conduttura elettrica; Realizzazione rete acque meteoriche; Posa di recinzioni e cancellate; Smobilizzo del cantiere; Realizzazione della viabilità e delle aree di sosta; Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Allestimento degli apprestamenti di cantiere; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Realizzazione di impianto elettrico del cantiere; Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere; Realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere; Posa di fossa biologica prefabbricata; Allestimento degli apprestamenti di cantiere; Realizzazione della viabilità del cantiere; Realizzazione di tettoia in legno di protezione; Realizzazione di impianto elettrico del cantiere; Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere; Realizzazione di impianto idrico di cantiere; Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso; Posa di copertura prefabbricata in c.a.; Posa in opera di ferro lavorato; Sigillatura/realizzazione giunti di dilatazione; Posa in opera di ferro lavorato; Posa di copertura prefabbricata in c.a.; Posa in opera di ferro lavorato; Posa/inghisaggio ferri di armatura/pezzi speciali per opere d'arte esistenti.; Posa in opera di ferro lavorato; Realizzazione di impianto elettrico interno; Posa di conduttura elettrica; Realizzazione rete acque meteoriche; Posa di recinzioni e cancellate; Smobilizzo del cantiere.		
Trapano elettrico	Realizzazione di impianto di telecontrollo; Installazione di rete di protezione "anticalcinacci"; Realizzazione di impianto di telecontrollo; Realizzazione di impianto telecontrollo.	107.0	943-(IEC-84)-RPO-01
Vibratore elettrico per calcestruzzo	Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione; Getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione; Getto in calcestruzzo per opere d'arte in c.a.; Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione; Getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione; Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione; Getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione; Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione; Getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione; Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione; Getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione; Getto in calcestruzzo per realizzazione di massetto armato; Getto in calcestruzzo per realizzazione delle pareti in c.a.; Getto in calcestruzzo per opere d'arte in c.a.; Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione; Getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione; Getto in calcestruzzo per opere d'arte in c.a.; Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione; Getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione; Getto in calcestruzzo per realizzazione di massetto armato; Getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione; Getto in calcestruzzo per sottoservizi in c.a.; Getto in calcestruzzo per opere d'arte in c.a.; Getto in calcestruzzo per opere d'arte in c.a.; Getto in	81.0	



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres -  
Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas -  
Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”  
Progetto esecutivo

ATTREZZATURA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
	calcestruzzo per le strutture in elevazione; Getto in calcestruzzo per opere d'arte in c.a..		

MACCHINA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
Autobetoniera	Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione; Getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione; Getto in calcestruzzo per opere d'arte in c.a.; Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione; Getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione; Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione; Getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione; Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione; Getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione; Getto in calcestruzzo per realizzazione di massetto armato; Getto in calcestruzzo per realizzazione delle pareti in c.a.; Getto in calcestruzzo per opere d'arte in c.a.; Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione; Getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione; Realizzazione di solaio latero-cementizio in opera; Getto in calcestruzzo per opere d'arte in c.a.; Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione; Getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione; Getto in calcestruzzo per realizzazione di massetto armato; Getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione; Getto in calcestruzzo per sottoservizi in c.a.; Getto in calcestruzzo per opere d'arte in c.a.; Getto in calcestruzzo per opere d'arte in c.a.; Getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione; Getto in calcestruzzo per opere d'arte in c.a..	83.1	
Autocarro con gru	Posa di conduttura idrica in acciaio.	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01
Autocarro	Scavo di pulizia generale dell'area di cantiere; Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Allestimento degli apprestamenti di cantiere; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Realizzazione della viabilità e delle aree di sosta; Scavo di pulizia generale dell'area di cantiere; Allestimento degli apprestamenti di cantiere; Realizzazione della viabilità del cantiere; Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso; Rimozione di recinzione; Scavo a larga sezione; Taglio di asfalto di pavimentazione stradale; Scavo a larga sezione; Scavo a sezione obbligata; Rinterro di scavo; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Scavo a sezione obbligata; Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali; Posa di copertura prefabbricata in c.a.; Posa in opera di ferro lavorato; Scavo a sezione ristretta; Scavo a sezione obbligata; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Posa di tubazione in acciaio saldato; Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali; Rinterro di scavo; Scavo a sezione obbligata; Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali; Posa di copertura prefabbricata in c.a.; Posa in opera di ferro lavorato; Rimozione di fanghi e detriti dal fondo vasca; Scavo a larga sezione; Rimozione di ringhiere, grigliati, scale e parapetti; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Demolizione di strutture in c.a.	77.9	



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres -  
Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas -  
Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”  
Progetto esecutivo

MACCHINA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
	<p>eseguita con impiego di mezzi meccanici; Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali; Idroscarifica o idrodemolizione di superfici in c.a.; Posa in opera di ferro lavorato; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Rimozione di ringhiere, grigliati, scale e parapetti; Demolizione di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Rimozione di impianti; Rimozione di serramenti esterni; Rimozione di pavimenti interni; Idroscarifica o idrodemolizione di superfici in c.a.; Ripristino di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali; Posa di pavimenti per interni; Posa di serramenti esterni; Posa in opera di ferro lavorato; Scavo a sezione obbligata; Posa di conduttura elettrica; Posa di pali per l'illuminazione esterna; Rinterro di scavo; Rimozione di recinzione; Scavo a larga sezione; Scavo a sezione obbligata; Realizzazione rete acque meteoriche; Rinterro di scavo; Cordoli, zanelle e opere d'arte; Posa di recinzioni e cancellate; Smobilizzo del cantiere; Scavo di pulizia generale dell'area di cantiere; Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Allestimento degli apprestamenti di cantiere; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Realizzazione della viabilità e delle aree di sosta; Scavo di pulizia generale dell'area di cantiere; Allestimento degli apprestamenti di cantiere; Realizzazione della viabilità del cantiere; Realizzazione di barriera in legno per la protezione di linee aeree in tensione; Realizzazione di tettoia in legno di protezione; Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso; Taglio di asfalto di pavimentazione stradale; Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali; Posa di copertura prefabbricata in c.a.; Posa in opera di ferro lavorato; Taglio di asfalto di pavimentazione stradale; Scavo a sezione ristretta; Posa di tubazione in acciaio saldato; Rinterro di scavo; Taglio di asfalto di pavimentazione stradale; Scavo a sezione obbligata; Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali; Rinterro di scavo; Posa di copertura prefabbricata in c.a.; Posa in opera di ferro lavorato; Taglio di asfalto di pavimentazione stradale; Scavo a sezione ristretta; Posa di tubazione in acciaio saldato; Rinterro di scavo; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Rimozione di ringhiere, grigliati, scale e parapetti; Demolizione di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Scavo a sezione obbligata; Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali; Realizzazione di tamponature; Posa in opera di ferro lavorato; Posa di pavimenti per interni; Posa di serramenti esterni; Posa di rivestimenti esterni; Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Scavo a sezione obbligata; Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali; Posa di copertura prefabbricata in c.a.; Posa in opera di ferro lavorato; Posa di tubazione in acciaio saldato; Rinterro di</p>		



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres -  
Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas -  
Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”  
Progetto esecutivo

MACCHINA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
	<p>scavo; Rimozione di fanghi e detriti dal fondo vasca; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Rimozione di ringhiere, grigliati, scale e parapetti; Demolizione di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Ripristino di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali; Idroscarifica o idrodemolizione di superfici in c.a.; Posa in opera di ferro lavorato; Taglio di asfalto di pavimentazione stradale; Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Scavo a sezione obbligata; Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali; Posa di copertura prefabbricata in c.a.; Posa in opera di ferro lavorato; Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Idroscarifica o idrodemolizione di superfici in c.a.; Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali; Posa di copertura prefabbricata in c.a.; Posa in opera di ferro lavorato; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Rimozione di ringhiere, grigliati, scale e parapetti; Demolizione di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Rimozione di impianti; Rimozione di serramenti esterni; Rimozione di pavimenti interni; Rimozione di scossaline, canali di gronda, pluviali; Rimozione di impermeabilizzazione di coperture; Idroscarifica o idrodemolizione di superfici in c.a.; Ripristino di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali; Posa di pavimenti per interni; Posa di serramenti esterni; Posa in opera di ferro lavorato; Scavo a sezione obbligata; Posa di conduttura elettrica; Posa di pali per l'illuminazione esterna; Rinterro di scavo; Taglio di asfalto di pavimentazione stradale; Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Rimozione di recinzione; Scavo a larga sezione; Scavo a sezione obbligata; Realizzazione rete acque meteoriche; Rinterro di scavo; Cordoli, zanelle e opere d'arte; Posa di recinzioni e cancellate; Smobilizzo del cantiere; Scavo di pulizia generale dell'area di cantiere; Realizzazione della viabilità e delle aree di sosta; Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Allestimento degli apprestamenti di cantiere; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Scavo di pulizia generale dell'area di cantiere; Allestimento degli apprestamenti di cantiere; Realizzazione della viabilità del cantiere; Installazione di rete di protezione "anticalcinacci"; Realizzazione di tettoia in legno di protezione; Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso; Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Scavo a sezione obbligata; Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali; Posa di copertura prefabbricata in c.a.; Posa in opera di ferro lavorato; Posa di tubazione in acciaio saldato; Rinterro di scavo; Rimozione di fanghi e detriti dal fondo vasca;</p>		



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres -  
Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas -  
Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”  
Progetto esecutivo

MACCHINA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
	Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Rimozione di ringhiere, grigliati, scale e parapetti; Demolizione di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Ripristino di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali; Idroscarifica o idrodemolizione di superfici in c.a.; Posa in opera di ferro lavorato; Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali; Posa di copertura prefabbricata in c.a.; Posa in opera di ferro lavorato; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Rimozione di ringhiere, grigliati, scale e parapetti; Demolizione di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Rimozione di impianti; Rimozione di serramenti esterni; Rimozione di pavimenti interni; Rimozione di scossaline, canali di gronda, pluviali; Rimozione di impermeabilizzazione di coperture; Idroscarifica o idrodemolizione di superfici in c.a.; Ripristino di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali; Posa di pavimenti per interni; Posa di serramenti esterni; Posa in opera di ferro lavorato; Scavo a sezione obbligata; Posa di conduttura elettrica; Posa di pali per l'illuminazione esterna; Rinterro di scavo; Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Rimozione di recinzione; Scavo a sezione obbligata; Realizzazione rete acque meteoriche; Rinterro di scavo; Cordoli, zanelle e opere d'arte; Posa di recinzioni e cancellate; Smobilizzo del cantiere.		
Autocarro	Scavo a sezione ristretta; Scavo a sezione obbligata.	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01
Autogrù	Allestimento degli apprestamenti di cantiere; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Posa di fossa biologica prefabbricata; Allestimento degli apprestamenti di cantiere; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione; Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione; Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione; Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali; Posa di copertura prefabbricata in c.a.; Impermeabilizzazione di coperture; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione; Posa di tubazione in acciaio saldato; Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali; Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione; Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione; Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione; Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali; Posa di copertura prefabbricata in c.a.; Impermeabilizzazione di coperture; Rimozione di fanghi e detriti dal fondo vasca; Rimozione di ringhiere, grigliati, scale e parapetti; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature;	81.6	





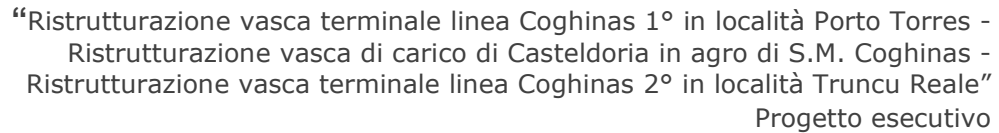
“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres -  
Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas -  
Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”  
Progetto esecutivo

MACCHINA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
	<p>Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Rimozione di ringhiere, grigliati, scale e parapetti; Rimozione di serramenti esterni; Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione; Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione; Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione; Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali; Formazione intonaci interni (tradizionali); Posa di pavimenti su coperture piane; Impermeabilizzazione di coperture; Posa di serramenti esterni; Realizzazione di opere di lattoneria; Posa di pali per l'illuminazione esterna; Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione; Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione; Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione; Posa di recinzioni e cancellate; Smobilizzo del cantiere; Allestimento degli apprestamenti di cantiere; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Posa di fossa biologica prefabbricata; Allestimento degli apprestamenti di cantiere; Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali; Posa di copertura prefabbricata in c.a.; Posa di tubazione in acciaio saldato; Lavorazione e posa ferri di armatura per opere d'arte interrare in c.a.; Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali; Posa di copertura prefabbricata in c.a.; Impermeabilizzazione di coperture; Posa di tubazione in acciaio saldato; Posa/inghisaggio di pezzi speciali per opere d'arte esistenti; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Rimozione di ringhiere, grigliati, scale e parapetti; Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione; Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione; Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione; Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali; Realizzazione di solaio latero-cementizio in opera; Formazione di massetto per coperture; Impermeabilizzazione di coperture; Realizzazione di opere di lattoneria; Posa di serramenti esterni; Formazione intonaci interni (tradizionali); Formazione intonaci esterni (tradizionali); Posa di rivestimenti esterni; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Lavorazione e posa ferri di armatura per opere d'arte interrare in c.a.; Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali; Posa di copertura prefabbricata in c.a.; Posa di tubazione in acciaio saldato; Rimozione di fanghi e detriti dal fondo vasca; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Rimozione di ringhiere, grigliati, scale e parapetti; Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione; Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione; Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione; Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e</p>		



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres -  
Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas -  
Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”  
Progetto esecutivo

MACCHINA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
	pezzi speciali; Posa di copertura prefabbricata in c.a.; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Posa/inghisaggio ferri di armatura/pezzi speciali per opere d'arte esistenti.; Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali; Posa di copertura prefabbricata in c.a.; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Rimozione di ringhiere, grigliati, scale e parapetti; Rimozione di serramenti esterni; Rimozione di scossaline, canali di gronda, pluviali; Rimozione di impermeabilizzazione di coperture; Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione; Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione; Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali; Formazione intonaci interni (tradizionali); Formazione di massetto per coperture; Posa di pavimenti su coperture piane; Impermeabilizzazione di coperture; Posa di serramenti esterni; Realizzazione di opere di lattoneria; Posa di pali per l'illuminazione esterna; Realizzazione della carpenteria per sottoservizi in c.a.; Lavorazione e posa ferri di armatura per sottoservizi in c.a.; Posa di recinzioni e cancellate; Smobilizzo del cantiere; Allestimento degli apprestamenti di cantiere; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Posa di fossa biologica prefabbricata; Allestimento degli apprestamenti di cantiere; Installazione di rete di protezione "anticalcinacci"; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Lavorazione e posa ferri di armatura per opere d'arte interrate in c.a.; Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali; Posa di copertura prefabbricata in c.a.; Posa di tubazione in acciaio saldato; Rimozione di fanghi e detriti dal fondo vasca; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Rimozione di ringhiere, grigliati, scale e parapetti; Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Lavorazione e posa ferri di armatura per opere d'arte interrate in c.a.; Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali; Posa di copertura prefabbricata in c.a.; Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature; Rimozione di ringhiere, grigliati, scale e parapetti; Rimozione di serramenti esterni; Rimozione di scossaline, canali di gronda, pluviali; Rimozione di impermeabilizzazione di coperture; Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione; Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione; Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali; Posa/inghisaggio ferri di armatura/pezzi speciali per opere d'arte esistenti.; Formazione intonaci interni (tradizionali); Formazione di massetto per coperture; Posa di pavimenti su coperture piane; Impermeabilizzazione di coperture; Posa di serramenti esterni; Realizzazione di opere di lattoneria; Posa di pali per l'illuminazione esterna; Lavorazione e posa ferri di armatura per opere d'arte interrate in c.a.; Posa di recinzioni e cancellate; Smobilizzo del cantiere.		

Rev.01 - 04/2019      Pag. 499      **A.20** - Piano di Sicurezza e Coordinamento



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres -  
Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas -  
Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”  
Progetto esecutivo

MACCHINA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
	di mezzi meccanici; Demolizione di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Scavo a sezione obbligata; Posa di pali per l'illuminazione esterna; Rinterro di scavo; Rimozione di recinzione; Scavo a larga sezione; Scavo a sezione obbligata; Rinterro di scavo; Taglio di asfalto di pavimentazione stradale; Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Taglio di asfalto di pavimentazione stradale; Scavo a sezione ristretta; Rinterro di scavo; Taglio di asfalto di pavimentazione stradale; Scavo a sezione obbligata; Rinterro di scavo; Taglio di asfalto di pavimentazione stradale; Scavo a sezione ristretta; Rinterro di scavo; Demolizione di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Scavo a sezione obbligata; Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Scavo a sezione obbligata; Rinterro di scavo; Demolizione di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Taglio di asfalto di pavimentazione stradale; Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Scavo a sezione obbligata; Rinterro di scavo; Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Scavo a sezione obbligata; Posa di pali per l'illuminazione esterna; Rinterro di scavo; Taglio di asfalto di pavimentazione stradale; Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Rimozione di recinzione; Scavo a larga sezione; Scavo a sezione obbligata; Rinterro di scavo; Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Scavo a sezione obbligata; Rinterro di scavo; Demolizione di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Demolizione di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Scavo a sezione obbligata; Posa di pali per l'illuminazione esterna; Rinterro di scavo; Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Rimozione di recinzione; Scavo a sezione obbligata; Rinterro di scavo.		
Finitrice	Formazione di manto di usura e collegamento; Formazione di manto di usura e collegamento; Formazione di manto di usura e collegamento.	88.7	
Pala meccanica	Scavo a sezione ristretta; Rinterro di scavo eseguito a macchina; Scavo a sezione obbligata.	104.0	936-(IEC-53)-RPO-01
Pala meccanica	Scavo di pulizia generale dell'area di cantiere; Realizzazione della viabilità e delle aree di sosta; Scavo di pulizia generale dell'area di cantiere; Realizzazione della viabilità del cantiere; Scavo a larga sezione; Formazione di fondazione stradale; Scavo a larga sezione; Scavo a sezione obbligata; Rinterro di scavo; Scavo a sezione obbligata; Rinterro di scavo; Scavo a sezione ristretta; Scavo a sezione obbligata; Rinterro di scavo; Scavo a sezione obbligata; Rinterro di scavo; Rimozione di fanghi e detriti dal fondo vasca; Scavo a larga sezione; Demolizione di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Demolizione di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Scavo a sezione obbligata; Rinterro di scavo; Scavo	84.6	



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres -  
Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas -  
Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”  
Progetto esecutivo

MACCHINA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
	a larga sezione; Scavo a sezione obbligata; Rinterro di scavo; Formazione di fondazione stradale; Scavo di pulizia generale dell'area di cantiere; Realizzazione della viabilità e delle aree di sosta; Scavo di pulizia generale dell'area di cantiere; Realizzazione della viabilità del cantiere; Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Scavo a sezione ristretta; Rinterro di scavo; Scavo a sezione obbligata; Rinterro di scavo; Scavo a sezione ristretta; Rinterro di scavo; Demolizione di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Scavo a sezione obbligata; Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Scavo a sezione obbligata; Rinterro di scavo; Rimozione di fanghi e detriti dal fondo vasca; Demolizione di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Scavo a sezione obbligata; Rinterro di scavo; Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Demolizione di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Scavo a sezione obbligata; Rinterro di scavo; Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Scavo a larga sezione; Scavo a sezione obbligata; Rinterro di scavo; Formazione di fondazione stradale; Scavo di pulizia generale dell'area di cantiere; Realizzazione della viabilità e delle aree di sosta; Scavo di pulizia generale dell'area di cantiere; Realizzazione della viabilità del cantiere; Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Scavo a sezione obbligata; Rinterro di scavo; Rimozione di fanghi e detriti dal fondo vasca; Demolizione di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Scavo a sezione obbligata; Rinterro di scavo; Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Scavo a sezione obbligata; Rinterro di scavo; Formazione di fondazione stradale.		
Piattaforma sviluppabile	Montaggio di apparecchi illuminanti; Realizzazione di barriera in legno per la protezione di linee aeree in tensione; Montaggio di apparecchi illuminanti; Montaggio di apparecchi illuminanti.	73.7	
Rullo compressore	Formazione di fondazione stradale; Formazione di fondazione stradale; Formazione di manto di usura e collegamento; Formazione di fondazione stradale; Formazione di manto di usura e collegamento; Formazione di fondazione stradale; Formazione di manto di usura e collegamento.	88.3	
Terna	Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere.	80.9	
Terna	Posa di fossa biologica prefabbricata; Posa di tubazione in acciaio saldato; Posa di fossa biologica prefabbricata; Posa di tubazione in acciaio saldato; Posa di tubazione in acciaio saldato; Posa di tubazione in acciaio saldato; Posa di fossa biologica	80.9	



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres -  
Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas -  
Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”  
Progetto esecutivo

MACCHINA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
	prefabbricata; Posa di tubazione in acciaio saldato.		







## COORDINAMENTO GENERALE DEL PSC

### Gestione delle interferenze tra le lavorazioni

Il principio di prevenzione posto a base del controllo delle interferenze tra le attività consiste nel realizzare tutte le condizioni atte ad impedire la loro insorgenza.

La cronologia e la dislocazione delle varie attività lavorative che concorrono alla realizzazione dell'opera rappresentano dunque un aspetto essenziale per lo sviluppo della sicurezza del cantiere. Ecco che un buon cronoprogramma dei lavori e un buon layout di cantiere rappresentano una buona parte di tutta la pianificazione e progettazione della sicurezza di un cantiere.

Le maestranze, i macchinari, le predisposizioni provvisorie, etc., rappresentano gli elementi sui quali si appunta l'analisi delle attività per l'individuazione di procedure operative atte a realizzare livelli di sicurezza ottimali o perlomeno compatibili con gli standards definiti dai riferimenti normativi (legislativi e tecnici).

Lo studio dei fenomeni di interferenza risulta importante, ai fini della sicurezza pertanto le misure di controllo delle interferenze da applicare sono le seguenti:

- per lo sviluppo delle attività deve essere individuata un'accorta disposizione temporale su cui si basa il programma dei lavori allegato al presente documento.
- le attività dovranno sempre svolgersi secondo la loro naturale successione;
- non si dovranno forzare i tempi naturali di esecuzione;
- non si dovrà avviare alcuna fase di lavoro che richieda l'uso di risorse non disponibili o che, benché presenti, non siano state del tutto rilasciate da precedenti attività; non si potrà pertanto avviare alcuna attività di lavoro in quota senza la costruzione di opere provvisorie, ed anche durante l'allestimento del ponteggio non si dovrà consentire che altri lavoratori possano utilizzarlo, nemmeno in modo parziale per i piani già allestiti.
- tutte le postazioni di lavoro fisse si svolgeranno in aree specificamente riservate protette con tettoie se soggette al passaggio aereo di carichi in sollevamento.
- al fine di minimizzare la movimentazione dei materiali all'interno del cantiere, lo stoccaggio degli stessi sarà realizzato in aree ben precise.

Le interferenze che, malgrado i richiamati principi di prevenzione, si dovessero verificare, saranno specificatamente valutate prima, al fine di potenziare le procedure di sicurezza e controllo e di impartire ulteriori indicazioni ai lavoratori.

## COORDINAMENTO DELLE LAVORAZIONI E FASI

Le lavorazioni e fasi interferenti sono compatibili senza bisogno di alcuna prescrizione.



## **COORDINAMENTO PER USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA**

(punto 2.1.2, lettera f, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

In cantiere si dovrà garantire il corretto uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi dei seguenti apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva. Allo scopo, il soggetto tenuto alla loro messa a disposizione dovrà garantirne l'efficienza e la conformità alle norme di prevenzione infortuni per tutto il periodo in cui saranno necessari all'esecuzione dei lavori. Inoltre dovrà provvedere a mantenere il cantiere in buon ordine, senza oggetti, mezzi o attrezzature incustodite che possano essere da ostacolo e in condizioni di salubrità.

- ☐ ponteggi;
- ☐ trabatelli;
- ☐ ponti su cavalletti;
- ☐ piattaforma di lavoro autosollevante;
- ☐ tettoie e parapetti;
- ☐ gru a cavalletto;
- ☐ carroponte;
- ☐ paranchi elettrici;
- ☐ compressore;
- ☐ gruppo elettrogeno;
- ☐ macchine movimento terra;
- ☐ tagliapiastrelle;
- ☐ motosaldatrice;
- ☐ smerigliatrice angolare;
- ☐ impianti di cantiere (idrico, elettrico, etc.);
- ☐ servizi igienico-assistenziali;
- ☐ zone di carico e scarico;
- ☐ zone di stoccaggio materiali e forniture;
- ☐ zone di raccolta e stoccaggio rifiuti;
- ☐ parcheggi e viabilità.



## **MODALITA' ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE, DEL COORDINAMENTO E DELLA RECIPROCA INFORMAZIONE TRA LE IMPRESE/LAVORATORI AUTONOMI**

(punto 2.1.2, lettera g, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

### Descrizione:

Il coordinatore per l'esecuzione avrà tra i suoi compiti quello di organizzare tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione.

Il coordinatore per l'esecuzione durante lo svolgimento dei propri compiti si rapporterà esclusivamente con il responsabile di cantiere dell'impresa appaltatrice od il suo sostituto.

Nel caso in cui l'impresa appaltatrice faccia ricorso al lavoro di altre imprese o lavoratori autonomi, dovrà provvedere al coordinamento delle stesse secondo quanto previsto dal presente PSC.

Nell'ambito di questo coordinamento, sarà compito dell'impresa appaltatrice trasmettere alle imprese fornitrici e subappaltatrici, la documentazione della sicurezza, comprese tutte le decisioni prese durante le riunioni per la sicurezza ed i sopralluoghi svolti dal responsabile dell'impresa assieme al coordinatore per l'esecuzione. Le imprese appaltatrici dovranno documentare, al coordinatore per l'esecuzione, l'adempimento a queste prescrizioni mediante la presentazione delle ricevute di consegna previste dal piano e dai verbali di riunione firmate dai suoi subappaltatori e/o fornitori.

Il coordinatore per l'esecuzione si riserva il diritto di verificare presso le imprese ed i lavoratori autonomi presenti in cantiere che queste informazioni siano effettivamente giunte loro da parte della ditta appaltatrice.

Il datore di lavoro dell'impresa affidataria, in caso di affidamento dei lavori ad imprese subappaltatrici o a lavoratori autonomi, prima dell'inizio dei lavori dovrà trasmettere, ai sensi dell'articolo 101 comma 2 del Decreto Legislativo 81/2008, il presente PSC alle imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi, unitamente al proprio POS.

Il POS dell'impresa affidataria, oltre ai contenuti minimi previsti dall'allegato XV al Decreto Legislativo 81/2008 ed a quanto prescritto nel presente PSC, dovrà indicare le scelte autonome e le relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori.

Prima dell'inizio dei rispettivi lavori ciascuna impresa esecutrice dovrà trasmettere, ai sensi dell'articolo 101 comma 3 del Decreto Legislativo 81/2008, il proprio piano operativo di sicurezza all'impresa affidataria, la quale, previa verifica della congruenza rispetto al proprio, lo trasmetterà al coordinatore per l'esecuzione. I lavori hanno inizio dopo l'esito positivo delle suddette verifiche che sono effettuate tempestivamente e comunque non oltre 15 giorni dall'avvenuta ricezione.

Il POS dell'impresa affidataria dovrà essere integrato con i piani operativi delle imprese subappaltatrici e/o fornitrici in opera eventualmente partecipanti all'esecuzione dell'opera.

Il coordinatore per l'esecuzione dovrà verificare l'idoneità, sia del piano operativo della impresa affidataria sia di quelli delle altre imprese subappaltatrici e/o fornitrici, trasmettendo, sia in caso di verifica positiva sia in caso di verifica negativa, apposita comunicazione all'impresa interessata ed a quella affidataria.

L'impresa affidataria dovrà esplicitare nel POS, come procedure complementari e di dettaglio i seguenti argomenti:

- ☐ l'identificazione dei subappalti/forniture in opera /noli, previsti in cantiere;
- ☐ l'identificazione dei macchinari/attrezzature previste, con indicazione del relativo fornitore;
- ☐ l'indicazione del/i nominativo/i dei responsabili dell'attuazione delle misure di coordinamento relative all'uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi, di:
  - ☐ apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva;
  - ☐ le modalità di utilizzo, anche a titolo gratuito, di attrezzature di proprietà di altre imprese o lavoratori autonomi che concorreranno alla realizzazione della presente opera, che dovrà essere preventivamente concordato tra le imprese mediante la compilazione di idoneo modulo. In tale modulo dovrà risultare evidente l'oggetto del comodato ed i controlli effettuati per dimostrare la rispondenza alle norme di legge sia al momento della consegna che nelle fasi di utilizzo.

Le modalità organizzative della cooperazione e reciproca informazione dovranno svilupparsi secondo i seguenti parametri minimi:

- ☐ In situazione ordinaria, mediante una riunione periodica settimanale di programmazione e coordinamento, alla presenza di tutti i responsabili delle imprese a vario titolo presenti in cantiere, nonché dei lavoratori autonomi.
- ☐ In situazione straordinaria, per:



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres -  
Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas -  
Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”  
Progetto esecutivo

---

- ☐ modifiche organizzative;
- ☐ modifiche progettuali;
- ☐ varianti in corso d'opera;
- ☐ modifiche procedurali;
- ☐ introduzione di nuova tecnologia non prevista all'interno del PSC e/o del POS;
- ☐ introduzione di macchine e attrezzature non previste all'interno del PSC, mediante una riunione di programmazione e coordinamento straordinaria.

In ogni riunione e comunque prima dell'inizio di una nuova lavorazione si dovrà effettuare una dettagliata analisi dei metodi di lavoro, con riferimento alla manodopera impiegata, comprensiva dei mezzi, attrezzi e materiali utilizzati. Si analizzeranno poi nel dettaglio i rischi con riferimento a quelli individuati nel piano di sicurezza e coordinamento ed a quelli eventuali specifici di lavorazione. Si indicherà la progressione dei lavori integrando dove del caso, la descrizione con riferimenti grafici.

Nell'ambito di tali attività di cooperazione e coordinamento, ove per qualsiasi motivo le imprese/lavoratori autonomi subaffidatari, non partecipino alle riunioni di coordinamento, è compito delle impresa affidataria trasmettere alle imprese/lavoratori autonomi subaffidatari la documentazione della sicurezza, compresi i verbali con le risultanze delle decisioni assunte durante le riunioni per la sicurezza.

L'impresa affidataria dovrà documentare, al CSE, l'adempimento alle presenti prescrizioni mediante la presentazione di copia dei verbali di riunione firmate dai suoi subappaltatori e/o fornitori.



## ORGANIZZAZIONE SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE DEI LAVORATORI

(punto 2.1.2, lettera h, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Dovrà essere formalizzata, presso gli enti preposti, apposita procedura di emergenza che dovrà necessariamente essere trasmessa al preposto alla sicurezza e della quale dovranno essere informate tutte le ditte esecutrici-subappaltatrici che accederanno alle aree di cantiere.

Se è prevista inoltre la realizzazione di planimetria della centrale di dimensioni minimo A3 con l'indicazione delle vie di fuga, del posizionamento degli estintori e del punto di soccorso, da sistemarsi all'interno e all'esterno delle aree di lavoro, nei punti strategici delle lavorazioni ed in corrispondenza delle vie di fuga, da completarsi con l'indicazione dei nomi dei preposti, con i numeri di emergenza dei presidi indicati nell'apposito Piano di Emergenza, con le procedure di emergenza da attuarsi in caso di incendio ed in caso di infortunio, con le modalità delle chiamate di emergenza al 118 e ai VVFF;

Come disposto dall'All. XV del D.Lgs. 81/08, nel cantiere dovrà sempre essere presente almeno un addetto al pronto soccorso, alla prevenzione incendi ed alla evacuazione, che dovranno essere indicati nella sezione specifica del POS dell'Impresa Affidataria. Tali addetti dovranno essere in possesso degli attestati di partecipazione allo specifico corso, i quali saranno presentati, prima dell'inizio dei lavori, al Direttore Tecnico di cantiere, al Coordinatore in fase di esecuzione e a chiunque altro li richieda.

Inoltre, ai sensi del punto 2.1.2, lettera h, dell'All. XV del D.Lgs. 81/08 si rende necessaria la presenza di un mezzo di comunicazione idoneo al fine di attivare rapidamente le strutture previste sul territorio al servizio di pronto soccorso e prevenzione incendi. E' bene che tale dispositivo sia segnalato con l'apposito cartello.

Prima dell'inizio dei lavori l'impresa Appaltatrice deve nominare ed istruire adeguatamente le seguenti figure addette alla gestione delle emergenze. In cantiere viene affisso il cartello con i nominativi degli incaricati presenti in cantiere: tale elenco deve essere aggiornato in funzione delle imprese presenti.

ATTENZIONE: l'elenco è formulato in modo tale che, in caso di assenze, l'incarico dell'addetto da sostituire sia coperto dal successivo.

In situazione di emergenza (incendio, infortunio, calamità) il lavoratore dovrà chiamare l'addetto all'emergenza che si attiverà secondo le indicazioni sotto riportate. **Solo in assenza dell'addetto all'emergenza** il lavoratore potrà attivare la procedura descritta in seguito nelle “procedure e regole comportamentali”, redatte secondo le indicazioni del D.M. 10 marzo 1998 “Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro”.

### ASSISTENZA SANITARIA E PRIMO SOCCORSO

#### Procedura comportamentale e Istruzioni

L'addetto al primo soccorso deve:

chiamare il Sistema di Emergenza del Servizio Sanitario Nazionale componendo il numero telefonico **118**;

rispondere con calma alle domande dell'operatore che gli richiederà:

indirizzo, n. telefonico ed eventuale percorso per arrivarci

tipo di incidente: numero dei feriti, loro stato (coscienza, respiro, tipo di trauma) descrizione sintetica della situazione, possibile causa che ha scatenato l'evento, ecc.

cognome e nome, proprio recapito telefonico;

non interrompere la comunicazione finché non lo decide l'operatore;

conclusa la telefonata, lasciare libero il telefono: potrebbe essere necessario richiamarvi.

#### Regole comportamentali

- Seguire i consigli dell'operatore della Centrale Operativa 118.
- Prestare attenzione ad eventuali fonti di pericolo (rischio di incendio, ecc.) ed agire in condizioni di sicurezza.
- Evitare di spostare l'infortunato e di agire in alcun modo su di esso, a meno che non sia stato espressamente indicato dall'operatore della Centrale Operativa.
- Osservare bene quanto sta accadendo per poterlo riferire. Se possibile, è necessario capire se l'infortunato, in sequenza: è cosciente, respira, ha battito cardiaco.



- Se possibile, indossare i guanti riposti nella cassetta di pronto soccorso presente in cantiere.
- Incoraggiare e rassicurare il paziente.
- Inviare, se necessario, una persona ad attendere l'ambulanza in un luogo facilmente individuabile.
- Assicurarsi che il percorso per l'accesso dei soccorritori e della lettiga sia libero da ostacoli.

Come disposto dal D. 388/03, All. 1 “Contenuti minimi della cassetta di pronto soccorso”, all'interno della baracca adibita a spogliatoio del cantiere sarà presente una cassetta di pronto soccorso contenente:

- Guanti sterili monouso (5 paia)
- Visiera paraschizzi
- Flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 1 litro (1)
- Flacone di soluzione fisiologica (sodio-cloruro 0,9%) da 500 ml (3)
- Compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole (10)
- Compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole (2)
- Teli sterili monouso (2)
- Pinzette da medicazioni sterili monouso (2)
- Confezione di rete elastica di misura media (1)
- Confezione di cotone idrofilo (1)
- Confezioni di cerotti di varie misure pronti all'uso (2)
- Rotoli di cerotto alto cm. 2,5 (2)
- Un paio di forbici
- Lacci emostatici (3)
- Ghiaccio pronto uso (2 confezioni)
- Sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari (2)
- Termometro
- Apparecchio per la misurazione della pressione arteriosa

Tutti i lavoratori operanti in cantiere saranno sottoposti, con la periodicità individuata dalle norme sull'igiene del lavoro, agli accertamenti sanitari preventivi e periodici obbligatori in relazione alla loro esposizione a rischi specifici. Tutti coloro che operano in cantiere dovranno avere la copertura vaccinale.

## **PREVENZIONE INCENDI**

### **Procedura comportamentale e Istruzioni**

L'addetto alla prevenzione incendi deve:

chiamare i VIGILI DEL FUOCO componendo il numero telefonico 115;

(Il 115 è un servizio pubblico gratuito di pronto intervento in caso di incendio, attivo 24 ore su 24 e 7 giorni su 7).

Per riuscire ad operare correttamente, la Centrale Operativa 115 ha la necessità di capire DOVE è successo COSA, pertanto:

rispondere con calma alle domande dell'operatore dei vigili del fuoco che richiederà:

- indirizzo, n. telefonico ed eventuale percorso per arrivarci
- informazioni sull'incendio: descrizione sintetica della situazione, numero dei feriti, loro stato, ecc.
- cognome e nome, proprio recapito telefonico;

non interrompere la comunicazione finché non lo decide l'operatore;

conclusa la telefonata, lasciare libero il telefono: potrebbe essere necessario richiamarvi.

### **Regole comportamentali**

- Attendere i soccorsi esterni al di fuori del cantiere e comunque lontano dall'incendio.
- Informare tutte le persone presenti del pericolo utilizzando i dispositivi di allarme.
- Accertarsi che tutte le persone vadano in luoghi sicuri, seguendo le vie di fuga ed i cartelli “Uscita di sicurezza”.
- In caso di piccole bruciature, è necessario raffreddare subito la parte bruciata, con acqua o ghiaccio (che si trovano all'interno della cassetta di pronto soccorso del cantiere) per 10-15 minuti.
- Mantenere la calma: non urlare, non correre, non spintonare il vicino;
- Abbandonare il cantiere prelevando al massimo gli effetti personali e solo se possibile in sicurezza;
- Non chiudere a chiave alcuna porta;
- Percorrere esclusivamente i percorsi e le uscite segnalate recandosi al punto di raccolta esterno convenuto e sottostare alla verifica dell'avvenuta completa evacuazione
- Osservare le indicazioni della squadra d'emergenza.





### **Piano di emergenza**

Prima dell'inizio dei lavori dovrà individuarsi un'area classificata quale LUOGO SICURO, in questa area infatti è prevista la sola manovra dei mezzi di cantiere: le vie di fuga per raggiungere tale luogo sono indicate nella planimetria di cantiere. Si sottolinea che il suddetto luogo costituisce il PUNTO DI RADUNO in caso di emergenza, in modo che il preposto possa assicurarsi della presenza e salute di tutti i lavoratori presenti in cantiere: in planimetria sono indicate alcune vie di fuga possibili, ma ciò non esclude l'alternativa di percorso da parte dei lavoratori nel caso in cui ve ne siano altri considerati meno rischiosi.

In caso di allarme, che verrà dato inevitabilmente a voce, tutti i lavoratori si ritroveranno in questo spazio ed il capo cantiere procederà al censimento delle persone affinché si possa verificare l'assenza di qualche lavoratore. Il lavoratore che, in caso di pericolo grave e immediato, si allontana dal luogo di lavoro, non può subire pregiudizio o qualsiasi conseguenza dannosa, come disposto dal D. Lgs 81/08 art. 44.

Fino a quando non sarà precisato che l'emergenza è rientrata, tutte le maestranze dovranno astenersi dalle lavorazioni e coadiuvare gli addetti all'emergenza nel caso in cui siano gli stessi a chiederlo.

Ad ogni impresa verrà esplicitamente richiesto di compilare un apposito modulo con il quale vengono fornite le necessarie informazioni relative alla situazione delle sostanze infiammabili e alla personale dotazione di dispositivi antincendio.

**ATTENZIONE: LASCIARE LIBERI GLI ACCESSI AL CANTIERE DAI MEZZI DI LAVORO E DALLE ATTREZZATURE, ANCHE NELLE ORE IN CUI IL CANTIERE E' CHIUSO.**

Al segnale di evacuazione tutto il personale deve abbandonare i luoghi di lavoro utilizzando le vie e le uscite di emergenza appositamente predisposte.

### **Nota bene**

Dopo ogni infortunio di qualsiasi prognosi e dopo ogni incidente significativo anche senza conseguenza di infortunio il capocantiere dà immediata comunicazione dell'accaduto al coordinatore per l'esecuzione, al fine di definire congiuntamente le specifiche misure precauzionali da attivare.



## CONCLUSIONI GENERALI

La presente Relazione, come previsto dall'art. 24 comma 3 del Regolamento n. 207/2010, tuttora vigente, rappresenta e raccoglie tutte le valutazioni effettuate in questa sede progettuale sui rischi che il cantiere potrà generare e le misure organizzative da intraprendere per eliminare o comunque minimizzare la probabilità che tali rischi si manifestino e creino danni per la salute dei lavoratori, nonché dell'ambiente e delle persone circostanti al cantiere stesso.

Il sistema della sicurezza è stato realizzato sia attraverso precise scelte progettuali già dal progettista, che ha individuato le tecniche, i materiali e le modalità realizzative più efficaci a tal fine, sia attraverso scelte organizzative dello scrivente che investono la sfera dell'allestimento dei cantieri logistici e operativi, nonché quella della pianificazione spaziale e temporale dei lavori.

Questo sistema di scelte, che nel dettaglio delle istruzioni operative è ampiamente illustrato nella presente relazione, è più efficacemente e sinteticamente rappresentato negli elaborati grafici previsti a corredo della relazione (punto 2.1.2 lett. i e punto 2.1.4 dell'Allegato XV al D.Lgs. n. 81/08) nei documenti allegati:

- Elaborato A.2.3\_Cronoprogramma e Diagramma di Gantt., distinto per i tre cantieri ed elaborato con cadenza settimanale, fornito sia con riferimento alle singole lavorazioni che con riferimento alle parti d'opera;
- Elaborato A.3.5\_Layout di cantiere: Tavola grafica esplicativa delle planimetrie dei tre cantieri operativi e dello schema tipo della planimetria del cantiere logistico;

I cronoprogrammi sono stati redatti ipotizzando di realizzare i lavori dei tre cantieri in contemporanea, anche se con un rilevante sfasamento temporale tra di loro, per ridurre al minimo i tempi complessivi d'intervento ed al contempo ottimizzare l'utilizzo delle risorse dell'impresa appaltatrice (in termini di apprestamenti, lavoratori, macchine ed eventuali ditte specializzate subappaltatrici). Le durate dei singoli cantieri sono scaturite dall'entità della mano d'opera impegnata, dai tempi minimi richiesti dalle singole lavorazioni, dalla necessità di sfasare alcune di esse per evitare interferenze tra le stesse e dalla necessità di sospendere altre per il tempo strettamente necessario all'esecuzione/dismissione di quei collegamenti provvisori necessari per assicurare la continuità delle erogazioni.

Sono inoltre allegati alla presente relazione, da considerarsi parte integrante del Piano di Sicurezza e Coordinamento, come previsto al punto 2.1.2 lettera l del citato allegato XV, il seguente elaborato progettuale:

- Elaborato A.1.3.2\_ - Stima dei costi della sicurezza.

Inoltre, a completamento della progettazione della sicurezza per l'opera in progetto, lo scrivente ha redatto, ai sensi dell'art. 91 comma 1 lettera b del D.Lgs. n. 81/08, anche il fascicolo con le caratteristiche dell'opera, secondo i contenuti di cui all'Allegato XVI dello stesso decreto per la prevenzione e/o minimizzazione dei rischi durante le successive lavorazioni di manutenzione dell'opera, consegnato come allegato progettuale denominato Allegato A.3.3 - Fascicolo dell'opera.



## INDICE

Lavoro .....	pag.	<a href="#">3</a>
Committenti .....	pag.	<a href="#">4</a>
Responsabili .....	pag.	<a href="#">5</a>
Imprese .....	pag.	<a href="#">7</a>
Documentazione .....	pag.	<a href="#">10</a>
Descrizione del contesto in cui è collocata l'area del cantiere .....	pag.	<a href="#">58</a>
Descrizione sintetica dell'opera .....	pag.	<a href="#">59</a>
Area del cantiere .....	pag.	<a href="#">63</a>
Caratteristiche area del cantiere .....	pag.	<a href="#">63</a>
Fattori esterni che comportano rischi per il cantiere .....	pag.	<a href="#">79</a>
Rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante .....	pag.	<a href="#">82</a>
Descrizione caratteristiche idrogeologiche .....	pag.	<a href="#">87</a>
Organizzazione del cantiere .....	pag.	<a href="#">88</a>
Lavorazioni e loro interferenze .....	pag.	<a href="#">115</a>
• Cantiere di casteldoria .....	pag.	<a href="#">115</a>
• Allestimento cantiere logistico (fase) .....	pag.	<a href="#">118</a>
• Scavo di pulizia generale dell'area di cantiere (sottofase) .....	pag.	<a href="#">118</a>
• Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (sottofase) .....	pag.	<a href="#">118</a>
• Allestimento degli apprestamenti di cantiere (sottofase) .....	pag.	<a href="#">119</a>
• Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi (sottofase) .....	pag.	<a href="#">119</a>
• Realizzazione di impianto elettrico del cantiere (sottofase) .....	pag.	<a href="#">120</a>
• Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere (sottofase) .....	pag.	<a href="#">120</a>
• Realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere (sottofase) .....	pag.	<a href="#">121</a>
• Posa di fossa biologica prefabbricata (sottofase) .....	pag.	<a href="#">121</a>
• Realizzazione della viabilità e delle aree di sosta (sottofase) .....	pag.	<a href="#">122</a>
• Allestimento cantiere operativo (fase) .....	pag.	<a href="#">122</a>
• Scavo di pulizia generale dell'area di cantiere (sottofase) .....	pag.	<a href="#">123</a>
• Allestimento degli apprestamenti di cantiere (sottofase) .....	pag.	<a href="#">123</a>
• Realizzazione di impianto elettrico del cantiere (sottofase) .....	pag.	<a href="#">126</a>
• Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere (sottofase) .....	pag.	<a href="#">126</a>
• Realizzazione di impianto idrico di cantiere (sottofase) .....	pag.	<a href="#">127</a>
• Realizzazione della viabilità del cantiere (sottofase) .....	pag.	<a href="#">127</a>
• Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso (sottofase) .....	pag.	<a href="#">128</a>
• Opere stradali - pista di accesso provvisoria (fase) .....	pag.	<a href="#">129</a>
• Rimozione di recinzione (sottofase) .....	pag.	<a href="#">129</a>
• Scavo a larga sezione (sottofase) .....	pag.	<a href="#">129</a>
• Formazione di fondazione stradale (sottofase) .....	pag.	<a href="#">130</a>
• Lavorazioni sul piazzale (fase) .....	pag.	<a href="#">130</a>
• Taglio di asfalto di pavimentazione stradale (sottofase) .....	pag.	<a href="#">131</a>
• Scavo a larga sezione (sottofase) .....	pag.	<a href="#">131</a>
• Scavo a sezione obbligata (sottofase) .....	pag.	<a href="#">132</a>



• Scavo eseguito a mano (sottofase).....	pag.	<a href="#">133</a>
• Rinterro di scavo (sottofase) .....	pag.	<a href="#">133</a>
• Camera di sezionamento by-pass (fase) .....	pag.	<a href="#">134</a>
• Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature (sottofase) .....	pag.	<a href="#">134</a>
• Scavo a sezione obbligata (sottofase) .....	pag.	<a href="#">135</a>
• Scavo eseguito a mano (sottofase).....	pag.	<a href="#">136</a>
• Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione (sottofase) .....	pag.	<a href="#">136</a>
• Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione (sottofase) .....	pag.	<a href="#">137</a>
• Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione (sottofase).....	pag.	<a href="#">137</a>
• Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione (sottofase).....	pag.	<a href="#">138</a>
• Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione (sottofase).....	pag.	<a href="#">138</a>
• Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali (sottofase).....	pag.	<a href="#">139</a>
• Getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione (sottofase) .....	pag.	<a href="#">139</a>
• Rinterro di scavo (sottofase) .....	pag.	<a href="#">140</a>
• Posa di copertura prefabbricata in c.a. (sottofase) .....	pag.	<a href="#">141</a>
• Posa in opera di ferro lavorato (sottofase).....	pag.	<a href="#">142</a>
• Impermeabilizzazione di coperture (sottofase) .....	pag.	<a href="#">143</a>
• Nuova camera di sezionamento condotta premente (fase) .....	pag.	<a href="#">144</a>
• Scavo a sezione ristretta (sottofase).....	pag.	<a href="#">145</a>
• Scavo a sezione obbligata (sottofase) .....	pag.	<a href="#">146</a>
• Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature (sottofase) .....	pag.	<a href="#">146</a>
• Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione (sottofase) .....	pag.	<a href="#">147</a>
• Getto in calcestruzzo per opere d'arte in c.a. (sottofase).....	pag.	<a href="#">148</a>
• Posa di tubazione in acciaio saldato (sottofase).....	pag.	<a href="#">148</a>
• Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali (sottofase).....	pag.	<a href="#">150</a>
• Rinterro di scavo (sottofase) .....	pag.	<a href="#">151</a>
• Nuovo tratto di condotta premente (fase).....	pag.	<a href="#">152</a>
• Scavo a sezione ristretta (sottofase).....	pag.	<a href="#">152</a>
• Posa di condotta idrica in acciaio (sottofase).....	pag.	<a href="#">153</a>
• Rinterro di scavo eseguito a macchina (sottofase) .....	pag.	<a href="#">153</a>
• Nuova camera ingresso vasche est/ovest (fase) .....	pag.	<a href="#">154</a>
• Scavo a sezione obbligata (sottofase) .....	pag.	<a href="#">154</a>
• Scavo eseguito a mano (sottofase).....	pag.	<a href="#">155</a>
• Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione (sottofase) .....	pag.	<a href="#">155</a>
• Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione (sottofase) .....	pag.	<a href="#">156</a>
• Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione (sottofase).....	pag.	<a href="#">156</a>
• Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione (sottofase).....	pag.	<a href="#">157</a>
• Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione (sottofase).....	pag.	<a href="#">157</a>
• Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali (sottofase).....	pag.	<a href="#">158</a>
• Getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione (sottofase) .....	pag.	<a href="#">159</a>
• Rinterro di scavo (sottofase) .....	pag.	<a href="#">160</a>
• Posa di copertura prefabbricata in c.a. (sottofase) .....	pag.	<a href="#">160</a>
• Posa in opera di ferro lavorato (sottofase).....	pag.	<a href="#">162</a>
• Impermeabilizzazione di coperture (sottofase) .....	pag.	<a href="#">163</a>
• Risanamento vasche di compenso (fase).....	pag.	<a href="#">164</a>



• Rimozione di fanghi e detriti dal fondo vasca (sottofase) .....	pag.	<a href="#">164</a>
• Scavo a larga sezione (sottofase) .....	pag.	<a href="#">165</a>
• Rimozione di ringhiere, grigliati, scale e parapetti (sottofase) .....	pag.	<a href="#">166</a>
• Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature (sottofase) .....	pag.	<a href="#">166</a>
• Demolizione di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici (sottofase) .....	pag.	<a href="#">167</a>
• Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali (sottofase) .....	pag.	<a href="#">168</a>
• Idroscarifica o idrodemolizione di superfici in c.a. (sottofase) .....	pag.	<a href="#">169</a>
• Ripristino di cls ammalorato di pilastri, travi, pareti (sottofase) .....	pag.	<a href="#">170</a>
• Sigillatura/realizzazione giunti di dilatazione (sottofase) .....	pag.	<a href="#">170</a>
• Applicazione di malta impermeabilizzante su superfici in c.a. (sottofase) .....	pag.	<a href="#">172</a>
• Applicazione di rivestimento protettivo su superfici in c.a. (sottofase) .....	pag.	<a href="#">173</a>
• Posa in opera di ferro lavorato (sottofase) .....	pag.	<a href="#">175</a>
• Ristrutturazione camera manovra vasca (fase) .....	pag.	<a href="#">176</a>
• Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature (sottofase) .....	pag.	<a href="#">177</a>
• Rimozione di ringhiere, grigliati, scale e parapetti (sottofase) .....	pag.	<a href="#">177</a>
• Demolizione di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici (sottofase) .....	pag.	<a href="#">178</a>
• Rimozione di impianti (sottofase) .....	pag.	<a href="#">179</a>
• Rimozione di serramenti esterni (sottofase) .....	pag.	<a href="#">180</a>
• Rimozione di pavimenti interni (sottofase) .....	pag.	<a href="#">180</a>
• Idroscarifica o idrodemolizione di superfici in c.a. (sottofase) .....	pag.	<a href="#">181</a>
• Ripristino di cls ammalorato di pilastri, travi, pareti (sottofase) .....	pag.	<a href="#">182</a>
• Ripristino di condotte, pezzi speciali e apparecchiature (sottofase) .....	pag.	<a href="#">182</a>
• Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione (sottofase) .....	pag.	<a href="#">183</a>
• Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione (sottofase) .....	pag.	<a href="#">183</a>
• Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione (sottofase) .....	pag.	<a href="#">184</a>
• Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione (sottofase) .....	pag.	<a href="#">184</a>
• Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione (sottofase) .....	pag.	<a href="#">185</a>
• Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali (sottofase) .....	pag.	<a href="#">186</a>
• Getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione (sottofase) .....	pag.	<a href="#">187</a>
• Posa di pavimenti per interni (sottofase) .....	pag.	<a href="#">187</a>
• Formazione intonaci interni (tradizionali) (sottofase) .....	pag.	<a href="#">188</a>
• Tinteggiatura di superfici interne (sottofase) .....	pag.	<a href="#">188</a>
• Posa di pavimenti su coperture piane (sottofase) .....	pag.	<a href="#">189</a>
• Impermeabilizzazione di coperture (sottofase) .....	pag.	<a href="#">189</a>
• Applicazione di rivestimento protettivo su superfici in c.a. (sottofase) .....	pag.	<a href="#">190</a>
• Posa di serramenti esterni (sottofase) .....	pag.	<a href="#">192</a>
• Realizzazione di opere di lattoneria (sottofase) .....	pag.	<a href="#">193</a>
• Posa in opera di ferro lavorato (sottofase) .....	pag.	<a href="#">193</a>
• Impianto elettrico e telecontrollo (fase) .....	pag.	<a href="#">194</a>
• Realizzazione di impianto elettrico (sottofase) .....	pag.	<a href="#">194</a>
• Realizzazione di impianto di telecontrollo (sottofase) .....	pag.	<a href="#">195</a>
• Scavo a sezione obbligata (sottofase) .....	pag.	<a href="#">195</a>
• Posa di conduttura elettrica (sottofase) .....	pag.	<a href="#">196</a>
• Posa di pali per l'illuminazione esterna (sottofase) .....	pag.	<a href="#">197</a>
• Rinterro di scavo (sottofase) .....	pag.	<a href="#">197</a>
• Montaggio di apparecchi illuminanti (sottofase) .....	pag.	<a href="#">198</a>



• Sistemazioni esterne (fase).....	pag.	<a href="#">198</a>
• Rimozione di recinzione (sottofase).....	pag.	<a href="#">199</a>
• Scavo a larga sezione (sottofase).....	pag.	<a href="#">199</a>
• Scavo a sezione obbligata (sottofase) .....	pag.	<a href="#">200</a>
• Realizzazione rete acque meteoriche (sottofase).....	pag.	<a href="#">201</a>
• Rinterro di scavo (sottofase) .....	pag.	<a href="#">201</a>
• Cordoli, zanelle e opere d'arte (sottofase) .....	pag.	<a href="#">202</a>
• Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione (sottofase) .....	pag.	<a href="#">202</a>
• Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione (sottofase) .....	pag.	<a href="#">203</a>
• Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione (sottofase).....	pag.	<a href="#">203</a>
• Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione (sottofase).....	pag.	<a href="#">204</a>
• Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione (sottofase).....	pag.	<a href="#">204</a>
• Getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione (sottofase) .....	pag.	<a href="#">205</a>
• Formazione di fondazione stradale (sottofase) .....	pag.	<a href="#">206</a>
• Formazione di manto di usura e collegamento (sottofase) .....	pag.	<a href="#">206</a>
• Posa di recinzioni e cancellate (sottofase).....	pag.	<a href="#">207</a>
• Smobilizzo del cantiere (fase) .....	pag.	<a href="#">207</a>
• Smobilizzo del cantiere (sottofase) .....	pag.	<a href="#">208</a>
• Cantiere di truncu reale .....	pag.	<a href="#">209</a>
• Allestimento cantiere logistico (fase).....	pag.	<a href="#">212</a>
• Scavo di pulizia generale dell'area di cantiere (sottofase).....	pag.	<a href="#">213</a>
• Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (sottofase) .....	pag.	<a href="#">213</a>
• Allestimento degli apprestamenti di cantiere (sottofase) .....	pag.	<a href="#">214</a>
• Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi (sottofase).....	pag.	<a href="#">215</a>
• Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere (sottofase).....	pag.	<a href="#">216</a>
• Realizzazione della viabilità e delle aree di sosta (sottofase).....	pag.	<a href="#">216</a>
• Realizzazione di impianto elettrico del cantiere (sottofase) .....	pag.	<a href="#">217</a>
• Realizzazione di impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere (sottofase).....	pag.	<a href="#">217</a>
• Realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere (sottofase).....	pag.	<a href="#">218</a>
• Posa di fossa biologica prefabbricata (sottofase) .....	pag.	<a href="#">218</a>
• Allestimento cantiere operativo (fase).....	pag.	<a href="#">219</a>
• Scavo di pulizia generale dell'area di cantiere (sottofase).....	pag.	<a href="#">219</a>
• Allestimento degli apprestamenti di cantiere (sottofase) .....	pag.	<a href="#">220</a>
• Realizzazione della viabilità del cantiere (sottofase) .....	pag.	<a href="#">222</a>
• Installazione di rete di protezione "anticalcinacci" (sottofase) .....	pag.	<a href="#">222</a>
• Realizzazione di barriera in legno per la protezione di linee aeree in tensione (sottofase).....	pag.	<a href="#">223</a>
• Realizzazione di impianto elettrico del cantiere (sottofase).....	pag.	<a href="#">223</a>
• Realizzazione di impianto idrico di cantiere (sottofase) .....	pag.	<a href="#">224</a>
• Realizzazione di tettoia in legno di protezione (sottofase).....	pag.	<a href="#">224</a>
• Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere (sottofase).....	pag.	<a href="#">225</a>
• Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso (sottofase) .....	pag.	<a href="#">225</a>
• Rifacimento nodo b da/per porto torres (fase) .....	pag.	<a href="#">226</a>
• Taglio di asfalto di pavimentazione stradale (sottofase) .....	pag.	<a href="#">226</a>
• Scavo a sezione obbligata (sottofase) .....	pag.	<a href="#">227</a>





• Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici (sottofase).....	pag. <a href="#">228</a>
• Getto in calcestruzzo per realizzazione di massetto armato (sottofase) .....	pag. <a href="#">228</a>
• Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali (sottofase).....	pag. <a href="#">229</a>
• Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione (sottofase) .....	pag. <a href="#">230</a>
• Getto in calcestruzzo per realizzazione delle pareti in c.a. (sottofase).....	pag. <a href="#">231</a>
• Posa di copertura prefabbricata in c.a. (sottofase) .....	pag. <a href="#">232</a>
• Posa in opera di ferro lavorato (sottofase).....	pag. <a href="#">234</a>
• Applicazione di rivestimento protettivo su superfici in c.a. (sottofase).....	pag. <a href="#">234</a>
• Realizzazione linea by-pass vasche (fase).....	pag. <a href="#">237</a>
• Condotta (sottofase).....	pag. <a href="#">237</a>
• Taglio di asfalto di pavimentazione stradale (sottofase).....	pag. <a href="#">237</a>
• Scavo a sezione ristretta (sottofase).....	pag. <a href="#">238</a>
• Posa di tubazione in acciaio saldato (sottofase).....	pag. <a href="#">239</a>
• Rinterro di scavo (sottofase) .....	pag. <a href="#">240</a>
• Camera misuratore portata (sottofase) .....	pag. <a href="#">241</a>
• Taglio di asfalto di pavimentazione stradale (sottofase).....	pag. <a href="#">241</a>
• Scavo a sezione obbligata (sottofase) .....	pag. <a href="#">242</a>
• Realizzazione della carpenteria per opere d'arte interrato in c.a. (sottofase).....	pag. <a href="#">242</a>
• Lavorazione e posa ferri di armatura per opere d'arte interrato in c.a. (sottofase).....	pag. <a href="#">243</a>
• Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali (sottofase).....	pag. <a href="#">244</a>
• Getto in calcestruzzo per opere d'arte in c.a. (sottofase).....	pag. <a href="#">245</a>
• Rinterro di scavo (sottofase) .....	pag. <a href="#">245</a>
• Posa di copertura prefabbricata in c.a. (sottofase) .....	pag. <a href="#">246</a>
• Posa in opera di ferro lavorato (sottofase).....	pag. <a href="#">248</a>
• Applicazione di rivestimento protettivo su superfici in c.a. (sottofase).....	pag. <a href="#">249</a>
• Impermeabilizzazione di coperture (sottofase) .....	pag. <a href="#">251</a>
• Condotte di avvicinamento/collegamento (fase) .....	pag. <a href="#">252</a>
• Taglio di asfalto di pavimentazione stradale (sottofase).....	pag. <a href="#">252</a>
• Scavo a sezione ristretta (sottofase).....	pag. <a href="#">253</a>
• Posa di tubazione in acciaio saldato (sottofase).....	pag. <a href="#">253</a>
• Posa/inghisaggio di pezzi speciali per opere d'arte esistenti (sottofase).....	pag. <a href="#">255</a>
• Rinterro di scavo (sottofase) .....	pag. <a href="#">257</a>
• Vasca di erogazione e camera di manovra (fase).....	pag. <a href="#">257</a>
• Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature (sottofase) .....	pag. <a href="#">257</a>
• Rimozione di ringhiere, grigliati, scale e parapetti (sottofase) .....	pag. <a href="#">258</a>
• Demolizione di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici (sottofase) .....	pag. <a href="#">259</a>
• Scavo a sezione obbligata (sottofase) .....	pag. <a href="#">260</a>
• Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione (sottofase) .....	pag. <a href="#">260</a>
• Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione (sottofase) .....	pag. <a href="#">261</a>
• Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione (sottofase).....	pag. <a href="#">261</a>
• Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione (sottofase).....	pag. <a href="#">262</a>
• Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione (sottofase).....	pag. <a href="#">263</a>
• Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali (sottofase).....	pag. <a href="#">263</a>
• Getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione (sottofase) .....	pag. <a href="#">264</a>



• Realizzazione di solaio latero-cementizio in opera (sottofase).....	pag.	<a href="#">265</a>
• Realizzazione di tamponature (sottofase).....	pag.	<a href="#">266</a>
• Formazione di massetto per coperture (sottofase) .....	pag.	<a href="#">267</a>
• Impermeabilizzazione di coperture (sottofase) .....	pag.	<a href="#">267</a>
• Applicazione di vernice protettiva su copertura (sottofase) .....	pag.	<a href="#">267</a>
• Posa in opera di ferro lavorato (sottofase).....	pag.	<a href="#">268</a>
• Realizzazione di opere di lattoneria (sottofase) .....	pag.	<a href="#">268</a>
• Posa di pavimenti per interni (sottofase).....	pag.	<a href="#">269</a>
• Posa di serramenti esterni (sottofase) .....	pag.	<a href="#">269</a>
• Formazione intonaci interni (tradizionali) (sottofase) .....	pag.	<a href="#">270</a>
• Tinteggiatura di superfici interne (sottofase).....	pag.	<a href="#">270</a>
• Formazione intonaci esterni (tradizionali) (sottofase) .....	pag.	<a href="#">271</a>
• Posa di rivestimenti esterni (sottofase) .....	pag.	<a href="#">271</a>
• Impregnante idrorepellente per laterizi a vista (sottofase) .....	pag.	<a href="#">272</a>
• Applicazione di rivestimento protettivo su superfici in c.a. (sottofase).....	pag.	<a href="#">273</a>
• Pozzetti-camere in uscita (fase).....	pag.	<a href="#">275</a>
• Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici (sottofase).....	pag.	<a href="#">276</a>
• Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature (sottofase) .....	pag.	<a href="#">277</a>
• Scavo a sezione obbligata (sottofase) .....	pag.	<a href="#">277</a>
• Realizzazione della carpenteria per opere d'arte interrato in c.a. (sottofase).....	pag.	<a href="#">278</a>
• Lavorazione e posa ferri di armatura per opere d'arte interrato in c.a. (sottofase).....	pag.	<a href="#">279</a>
• Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali (sottofase).....	pag.	<a href="#">279</a>
• Getto in calcestruzzo per opere d'arte in c.a. (sottofase).....	pag.	<a href="#">280</a>
• Posa di copertura prefabbricata in c.a. (sottofase) .....	pag.	<a href="#">281</a>
• Posa in opera di ferro lavorato (sottofase).....	pag.	<a href="#">283</a>
• Applicazione di rivestimento protettivo su superfici in c.a. (sottofase).....	pag.	<a href="#">284</a>
• Posa di tubazione in acciaio saldato (sottofase).....	pag.	<a href="#">286</a>
• Rinterro di scavo (sottofase) .....	pag.	<a href="#">286</a>
• Vasche di compenso (fase).....	pag.	<a href="#">289</a>
• Rimozione di fanghi e detriti dal fondo vasca (sottofase) .....	pag.	<a href="#">290</a>
• Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature (sottofase) .....	pag.	<a href="#">290</a>
• Rimozione di ringhiere, grigliati, scale e parapetti (sottofase) .....	pag.	<a href="#">291</a>
• Demolizione di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici (sottofase) .....	pag.	<a href="#">292</a>
• Ripristino di condotte, pezzi speciali e apparecchiature (sottofase) .....	pag.	<a href="#">293</a>
• Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali (sottofase).....	pag.	<a href="#">294</a>
• Idroscarifica o idrodemolizione di superfici in c.a. (sottofase).....	pag.	<a href="#">295</a>
• Ripristino di cls ammalorato di pilastri, travi, pareti (sottofase).....	pag.	<a href="#">295</a>
• Sigillatura/realizzazione giunti di dilatazione (sottofase).....	pag.	<a href="#">296</a>
• Applicazione di malta impermeabilizzante su superfici in c.a. (sottofase) .....	pag.	<a href="#">297</a>
• Applicazione di rivestimento protettivo su superfici in c.a. (sottofase).....	pag.	<a href="#">298</a>
• Posa in opera di ferro lavorato (sottofase).....	pag.	<a href="#">301</a>
• Camera sezionamento in ingresso (fase) .....	pag.	<a href="#">302</a>
• Taglio di asfalto di pavimentazione stradale (sottofase).....	pag.	<a href="#">302</a>
• Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici (sottofase).....	pag.	<a href="#">303</a>



• Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature (sottofase) .....	pag. <a href="#">303</a>
• Scavo a sezione obbligata (sottofase) .....	pag. <a href="#">304</a>
• Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione (sottofase) .....	pag. <a href="#">305</a>
• Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione (sottofase) .....	pag. <a href="#">305</a>
• Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione (sottofase) .....	pag. <a href="#">306</a>
• Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione (sottofase) .....	pag. <a href="#">306</a>
• Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione (sottofase) .....	pag. <a href="#">307</a>
• Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali (sottofase) .....	pag. <a href="#">307</a>
• Getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione (sottofase) .....	pag. <a href="#">309</a>
• Rinterro di scavo (sottofase) .....	pag. <a href="#">309</a>
• Posa di copertura prefabbricata in c.a. (sottofase) .....	pag. <a href="#">310</a>
• Posa in opera di ferro lavorato (sottofase) .....	pag. <a href="#">312</a>
• Applicazione di rivestimento protettivo su superfici in c.a. (sottofase) .....	pag. <a href="#">313</a>
• Camera misuratore portata ingresso (fase) .....	pag. <a href="#">315</a>
• Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici (sottofase) .....	pag. <a href="#">316</a>
• Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature (sottofase) .....	pag. <a href="#">316</a>
• Posa/inghisaggio ferri di armatura/pezzi speciali per opere d'arte esistenti. (sottofase) ...	pag. <a href="#">317</a>
• Idroscarifica o idrodemolizione di superfici in c.a. (sottofase) .....	pag. <a href="#">319</a>
• Ripristino di cls ammalorato di pilastri, travi, pareti (sottofase) .....	pag. <a href="#">320</a>
• Getto in calcestruzzo per realizzazione di massetto armato (sottofase) .....	pag. <a href="#">320</a>
• Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali (sottofase) .....	pag. <a href="#">321</a>
• Posa di copertura prefabbricata in c.a. (sottofase) .....	pag. <a href="#">322</a>
• Posa in opera di ferro lavorato (sottofase) .....	pag. <a href="#">324</a>
• Applicazione di rivestimento protettivo su superfici in c.a. (sottofase) .....	pag. <a href="#">325</a>
• Camera manovra alimentazione vasca (fase) .....	pag. <a href="#">327</a>
• Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature (sottofase) .....	pag. <a href="#">328</a>
• Rimozione di ringhiere, grigliati, scale e parapetti (sottofase) .....	pag. <a href="#">329</a>
• Demolizione di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici (sottofase) .....	pag. <a href="#">330</a>
• Rimozione di impianti (sottofase) .....	pag. <a href="#">330</a>
• Rimozione di serramenti esterni (sottofase) .....	pag. <a href="#">331</a>
• Rimozione di pavimenti interni (sottofase) .....	pag. <a href="#">332</a>
• Rimozione di scossaline, canali di gronda, pluviali (sottofase) .....	pag. <a href="#">332</a>
• Rimozione di impermeabilizzazione di coperture (sottofase) .....	pag. <a href="#">333</a>
• Idroscarifica o idrodemolizione di superfici in c.a. (sottofase) .....	pag. <a href="#">333</a>
• Ripristino di cls ammalorato di pilastri, travi, pareti (sottofase) .....	pag. <a href="#">334</a>
• Ripristino di condotte, pezzi speciali e apparecchiature (sottofase) .....	pag. <a href="#">335</a>
• Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione (sottofase) .....	pag. <a href="#">336</a>
• Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione (sottofase) .....	pag. <a href="#">336</a>
• Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali (sottofase) .....	pag. <a href="#">337</a>
• Getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione (sottofase) .....	pag. <a href="#">338</a>
• Posa di pavimenti per interni (sottofase) .....	pag. <a href="#">338</a>
• Formazione intonaci interni (tradizionali) (sottofase) .....	pag. <a href="#">339</a>
• Tinteggiatura di superfici interne (sottofase) .....	pag. <a href="#">340</a>
• Formazione di massetto per coperture (sottofase) .....	pag. <a href="#">340</a>



• Posa di pavimenti su coperture piane (sottofase).....	pag.	<a href="#">340</a>
• Impermeabilizzazione di coperture (sottofase) .....	pag.	<a href="#">341</a>
• Applicazione di vernice protettiva su copertura (sottofase) .....	pag.	<a href="#">342</a>
• Applicazione di rivestimento protettivo su superfici in c.a. (sottofase).....	pag.	<a href="#">342</a>
• Impregnante idrorepellente per laterizi a vista (sottofase) .....	pag.	<a href="#">345</a>
• Posa di serramenti esterni (sottofase) .....	pag.	<a href="#">345</a>
• Realizzazione di opere di lattoneria (sottofase) .....	pag.	<a href="#">346</a>
• Posa in opera di ferro lavorato (sottofase).....	pag.	<a href="#">346</a>
• Impianto elettrico e telecontrollo (fase) .....	pag.	<a href="#">347</a>
• Realizzazione di impianto elettrico interno (sottofase).....	pag.	<a href="#">347</a>
• Realizzazione di impianto di telecontrollo (sottofase).....	pag.	<a href="#">348</a>
• Scavo a sezione obbligata (sottofase) .....	pag.	<a href="#">348</a>
• Posa di conduttura elettrica (sottofase).....	pag.	<a href="#">349</a>
• Posa di pali per l'illuminazione esterna (sottofase).....	pag.	<a href="#">349</a>
• Rinterro di scavo (sottofase) .....	pag.	<a href="#">350</a>
• Montaggio di apparecchi illuminanti (sottofase).....	pag.	<a href="#">351</a>
• Sistemazioni esterne (fase).....	pag.	<a href="#">351</a>
• Taglio di asfalto di pavimentazione stradale (sottofase).....	pag.	<a href="#">351</a>
• Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici (sottofase).....	pag.	<a href="#">352</a>
• Rimozione di recinzione (sottofase) .....	pag.	<a href="#">353</a>
• Scavo a larga sezione (sottofase).....	pag.	<a href="#">353</a>
• Scavo a sezione obbligata (sottofase) .....	pag.	<a href="#">354</a>
• Realizzazione rete acque meteoriche (sottofase).....	pag.	<a href="#">355</a>
• Realizzazione della carpenteria per sottoservizi in c.a. (sottofase) .....	pag.	<a href="#">355</a>
• Lavorazione e posa ferri di armatura per sottoservizi in c.a. (sottofase) .....	pag.	<a href="#">356</a>
• Getto in calcestruzzo per sottoservizi in c.a. (sottofase).....	pag.	<a href="#">356</a>
• Rinterro di scavo (sottofase) .....	pag.	<a href="#">357</a>
• Cordoli, zanelle e opere d'arte (sottofase) .....	pag.	<a href="#">357</a>
• Formazione di fondazione stradale (sottofase) .....	pag.	<a href="#">358</a>
• Formazione di manto di usura e collegamento (sottofase).....	pag.	<a href="#">358</a>
• Posa di recinzioni e cancellate (sottofase).....	pag.	<a href="#">359</a>
• Smobilizzo del cantiere (fase).....	pag.	<a href="#">360</a>
• Smobilizzo del cantiere (sottofase) .....	pag.	<a href="#">360</a>
• Cantiere di porto torres.....	pag.	<a href="#">361</a>
• Allestimento cantiere logistico (fase).....	pag.	<a href="#">363</a>
• Scavo di pulizia generale dell'area di cantiere (sottofase).....	pag.	<a href="#">363</a>
• Realizzazione della viabilità e delle aree di sosta (sottofase).....	pag.	<a href="#">364</a>
• Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (sottofase) .....	pag.	<a href="#">364</a>
• Allestimento degli apprestamenti di cantiere (sottofase) .....	pag.	<a href="#">365</a>
• Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi (sottofase).....	pag.	<a href="#">366</a>
• Realizzazione di impianto elettrico del cantiere (sottofase).....	pag.	<a href="#">367</a>
• Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere (sottofase).....	pag.	<a href="#">367</a>
• Realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere (sottofase).....	pag.	<a href="#">368</a>
• Posa di fossa biologica prefabbricata (sottofase) .....	pag.	<a href="#">368</a>
• Allestimento cantiere operativo (fase).....	pag.	<a href="#">369</a>



• Scavo di pulizia generale dell'area di cantiere (sottofase).....	pag. <a href="#">369</a>
• Allestimento degli apprestamenti di cantiere (sottofase) .....	pag. <a href="#">370</a>
• Realizzazione della viabilità del cantiere (sottofase) .....	pag. <a href="#">371</a>
• Installazione di rete di protezione "anticalcinacci" (sottofase) .....	pag. <a href="#">372</a>
• Realizzazione di tettoia in legno di protezione (sottofase).....	pag. <a href="#">373</a>
• Realizzazione di impianto elettrico del cantiere (sottofase) .....	pag. <a href="#">374</a>
• Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere (sottofase).....	pag. <a href="#">374</a>
• Realizzazione di impianto idrico di cantiere (sottofase) .....	pag. <a href="#">375</a>
• Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso (sottofase) .....	pag. <a href="#">375</a>
• Pozzetti-camere in uscita (fase).....	pag. <a href="#">376</a>
• Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici (sottofase).....	pag. <a href="#">377</a>
• Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature (sottofase) .....	pag. <a href="#">378</a>
• Scavo a sezione obbligata (sottofase) .....	pag. <a href="#">378</a>
• Realizzazione della carpenteria per opere d'arte interrato in c.a. (sottofase).....	pag. <a href="#">379</a>
• Lavorazione e posa ferri di armatura per opere d'arte interrato in c.a. (sottofase).....	pag. <a href="#">380</a>
• Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali (sottofase).....	pag. <a href="#">380</a>
• Getto in calcestruzzo per opere d'arte in c.a. (sottofase).....	pag. <a href="#">381</a>
• Posa di copertura prefabbricata in c.a. (sottofase) .....	pag. <a href="#">382</a>
• Posa in opera di ferro lavorato (sottofase).....	pag. <a href="#">384</a>
• Applicazione di rivestimento protettivo su superfici in c.a. (sottofase).....	pag. <a href="#">385</a>
• Posa di tubazione in acciaio saldato (sottofase).....	pag. <a href="#">387</a>
• Rinterro di scavo (sottofase) .....	pag. <a href="#">389</a>
• Vasche di compenso (fase).....	pag. <a href="#">390</a>
• Rimozione di fanghi e detriti dal fondo vasca (sottofase) .....	pag. <a href="#">391</a>
• Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature (sottofase) .....	pag. <a href="#">391</a>
• Rimozione di ringhiere, grigliati, scale e parapetti (sottofase) .....	pag. <a href="#">392</a>
• Demolizione di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici (sottofase) .....	pag. <a href="#">393</a>
• Ripristino di condotte, pezzi speciali e apparecchiature (sottofase) .....	pag. <a href="#">394</a>
• Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali (sottofase).....	pag. <a href="#">394</a>
• Idroscarifica o idrodemolizione di superfici in c.a. (sottofase).....	pag. <a href="#">395</a>
• Ripristino di cls ammalorato di pilastri, travi, pareti (sottofase).....	pag. <a href="#">396</a>
• Sigillatura/realizzazione giunti di dilatazione (sottofase).....	pag. <a href="#">397</a>
• Applicazione di malta impermeabilizzante su superfici in c.a. (sottofase) .....	pag. <a href="#">398</a>
• Applicazione di rivestimento protettivo su superfici in c.a. (sottofase).....	pag. <a href="#">399</a>
• Posa in opera di ferro lavorato (sottofase).....	pag. <a href="#">402</a>
• Pozzetti-camere in ingresso (fase).....	pag. <a href="#">402</a>
• Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici (sottofase).....	pag. <a href="#">403</a>
• Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature (sottofase) .....	pag. <a href="#">404</a>
• Realizzazione della carpenteria per opere d'arte interrato in c.a. (sottofase).....	pag. <a href="#">405</a>
• Lavorazione e posa ferri di armatura per opere d'arte interrato in c.a. (sottofase).....	pag. <a href="#">405</a>
• Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali (sottofase).....	pag. <a href="#">406</a>
• Getto in calcestruzzo per opere d'arte in c.a. (sottofase).....	pag. <a href="#">407</a>
• Posa di copertura prefabbricata in c.a. (sottofase) .....	pag. <a href="#">408</a>





• Posa in opera di ferro lavorato (sottofase).....	pag.	<a href="#">410</a>
• Applicazione di rivestimento protettivo su superfici in c.a. (sottofase).....	pag.	<a href="#">411</a>
• Camera manovra alimentazione vasca (fase).....	pag.	<a href="#">413</a>
• Rimozione di condotte, pezzi speciali e apparecchiature (sottofase).....	pag.	<a href="#">414</a>
• Rimozione di ringhiere, grigliati, scale e parapetti (sottofase).....	pag.	<a href="#">415</a>
• Demolizione di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici (sottofase).....	pag.	<a href="#">415</a>
• Rimozione di impianti (sottofase).....	pag.	<a href="#">416</a>
• Rimozione di serramenti esterni (sottofase).....	pag.	<a href="#">417</a>
• Rimozione di pavimenti interni (sottofase).....	pag.	<a href="#">417</a>
• Rimozione di scossaline, canali di gronda, pluviali (sottofase).....	pag.	<a href="#">418</a>
• Rimozione di impermeabilizzazione di coperture (sottofase).....	pag.	<a href="#">419</a>
• Idroscarifica o idrodemolizione di superfici in c.a. (sottofase).....	pag.	<a href="#">419</a>
• Ripristino di cls ammalorato di pilastri, travi, pareti (sottofase).....	pag.	<a href="#">420</a>
• Ripristino di condotte, pezzi speciali e apparecchiature (sottofase).....	pag.	<a href="#">421</a>
• Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione (sottofase).....	pag.	<a href="#">421</a>
• Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione (sottofase).....	pag.	<a href="#">422</a>
• Installazione di apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche e pezzi speciali (sottofase).....	pag.	<a href="#">423</a>
• Posa/inghisaggio ferri di armatura/pezzi speciali per opere d'arte esistenti. (sottofase) ...	pag.	<a href="#">424</a>
• Getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione (sottofase).....	pag.	<a href="#">425</a>
• Posa di pavimenti per interni (sottofase).....	pag.	<a href="#">426</a>
• Formazione intonaci interni (tradizionali) (sottofase).....	pag.	<a href="#">426</a>
• Tinteggiatura di superfici interne (sottofase).....	pag.	<a href="#">427</a>
• Formazione di massetto per coperture (sottofase).....	pag.	<a href="#">427</a>
• Posa di pavimenti su coperture piane (sottofase).....	pag.	<a href="#">428</a>
• Impermeabilizzazione di coperture (sottofase).....	pag.	<a href="#">428</a>
• Applicazione di vernice protettiva su copertura (sottofase).....	pag.	<a href="#">429</a>
• Applicazione di rivestimento protettivo su superfici in c.a. (sottofase).....	pag.	<a href="#">430</a>
• Posa di serramenti esterni (sottofase).....	pag.	<a href="#">432</a>
• Realizzazione di opere di lattoneria (sottofase).....	pag.	<a href="#">433</a>
• Posa in opera di ferro lavorato (sottofase).....	pag.	<a href="#">433</a>
• Impianto elettrico e telecontrollo (fase).....	pag.	<a href="#">434</a>
• Realizzazione di impianto elettrico interno (sottofase).....	pag.	<a href="#">434</a>
• Realizzazione di impianto telecontrollo (sottofase).....	pag.	<a href="#">435</a>
• Scavo a sezione obbligata (sottofase).....	pag.	<a href="#">435</a>
• Posa di conduttura elettrica (sottofase).....	pag.	<a href="#">436</a>
• Posa di pali per l'illuminazione esterna (sottofase).....	pag.	<a href="#">436</a>
• Rinterro di scavo (sottofase).....	pag.	<a href="#">437</a>
• Montaggio di apparecchi illuminanti (sottofase).....	pag.	<a href="#">437</a>
• Sistemazioni esterne (fase).....	pag.	<a href="#">438</a>
• Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici (sottofase).....	pag.	<a href="#">438</a>
• Rimozione di recinzione (sottofase).....	pag.	<a href="#">439</a>
• Scavo a sezione obbligata (sottofase).....	pag.	<a href="#">440</a>
• Realizzazione della carpenteria per opere d'arte interrato in c.a. (sottofase).....	pag.	<a href="#">440</a>
• Lavorazione e posa ferri di armatura per opere d'arte interrato in c.a. (sottofase).....	pag.	<a href="#">441</a>
• Getto in calcestruzzo per opere d'arte in c.a. (sottofase).....	pag.	<a href="#">442</a>
• Realizzazione rete acque meteoriche (sottofase).....	pag.	<a href="#">442</a>





• Rinterro di scavo (sottofase) .....	pag.	<a href="#">443</a>
• Cordoli, zanelle e opere d'arte (sottofase) .....	pag.	<a href="#">443</a>
• Formazione di fondazione stradale (sottofase) .....	pag.	<a href="#">444</a>
• Formazione di manto di usura e collegamento (sottofase) .....	pag.	<a href="#">444</a>
• Posa di recinzioni e cancellate (sottofase) .....	pag.	<a href="#">445</a>
• Smobilizzo del cantiere (fase) .....	pag.	<a href="#">446</a>
• Smobilizzo del cantiere (sottofase) .....	pag.	<a href="#">446</a>
Rischi individuati nelle lavorazioni e relative misure preventive e protettive .....	pag.	<a href="#">447</a>
Attrezzature utilizzate nelle lavorazioni .....	pag.	<a href="#">463</a>
Macchine utilizzate nelle lavorazioni .....	pag.	<a href="#">478</a>
Potenza sonora attrezzature e macchine .....	pag.	<a href="#">486</a>
Coordinamento generale del psc .....	pag.	<a href="#">510</a>
Coordinamento delle lavorazioni e fasi .....	pag.	<a href="#">510</a>
Coordinamento per uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva .....	pag.	<a href="#">511</a>
Modalita' organizzative della cooperazione, del coordinamento e della reciproca informazione tra le imprese/lavoratori autonomi .....	pag.	<a href="#">512</a>
Organizzazione servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori .....	pag.	<a href="#">514</a>
Conclusioni generali .....	pag.	<a href="#">517</a>

03/04/2019

Firma

\_\_\_\_\_