



FSC Fondo per lo Sviluppo
e la Coesione



Enas

Ente Abbas de Sardinia
Ente Acque della Sardegna

Servizio Progetti e Costruzioni



REGIONE AUTONOMA
DE SARDIGNA

REGIONE AUTONOMA
DELLA SARDEGNA

Assessoradu de sos traballos públicos
Assessorato dei lavori pubblici

**L88 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA E RIASSETTO FUNZIONALE
DEL COLLEGAMENTO MULTISETTORIALE
VILLANOVATULO - ZONA INDUSTRIALE DI ISILI - IS BARROCUS**

**1° LOTTO 2° COMPARTO - 2° STRALCIO:
RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE PARZIALE CENTRALE DI SOLLEVAMENTO**

**PROGETTO ESECUTIVO
Aggiornamento 2026**

Parte D - PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

**PSC
Relazione tecnica**

Allegato:

D.1.1

scala:

Redazione Progetto esecutivo:

Ing. Stefano Peltz
(per ATP Peltz - Frau - Nieddu - Casula)
EXE srl - Ing. Andrea Petruso

Coordinamento della sicurezza in progettazione:

EXE srl - Ing. Andrea Petruso

Redazione aggiornamento

Progetto esecutivo e PSC:

Ing. Stefano Peltz

Firmato digitalmente da

Stefano Peltz

CN = Stefano Peltz

C = IT

Collaboratori

Geom. Carmina Montisci

Il Direttore Generale

Ing. Giuliano Patteri

Il Responsabile Unico del Progetto

Ing. Nicoletta Sale



Nicoletta Sale
17.09.2026
11:38:28
GMT+02:00

Il Direttore del Servizio

Ing. Stefano Serra

PROGR.	DATA	ADOZIONE	VERIFICA	APPROVAZIONE
1 EMISSIONE	Marzo 2026			



L88 – Manutenzione straordinaria e riassetto funzionale
del collegamento multisettoriale Villanovatulo – Z.I. di Isili – Is Barroccus
CUP I79E07000020002 –
CUP I48B24000400006 –
1° LOTTO 2° COMPARTO - 2° STRALCIO
**RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE PARZIALE CENTRALE DI
SOLLEVAMENTO**
PROGETTO ESECUTIVO



D.1.1_R0

PROGETTO ESECUTIVO

L88 – Manutenzione straordinaria e riassetto funzionale
del collegamento multisettoriale Villanovatulo – Z.I. di Isili – Is Barroccus –
CUP I79E07000020002 –
CUP I48B24000400006

1° LOTTO 2° COMPARTO - 2° STRALCIO

RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE PARZIALE CENTRALE DI SOLLEVAMENTO

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

(D.L.º 81/08)

SOMMARIO:

1.	SCOPO	5
2.	CAMPO DI APPLICAZIONE	5
3.	RIFERIMENTI E DEFINIZIONI	5
3.1.	RIFERIMENTI NORMATIVI	5
3.2.	DEFINIZIONI	6
4.	DATI GENERALI DEL CANTIERE - INFORMAZIONI DI CARATTERE GENERALE - INCARICHI	11
4.1.	NOTIZIE GENERALI (CONTENUTO DELLA NOTIFICA PRELIMINARE).....	11
4.2.	DOCUMENTAZIONE DA TENERE OBBLIGATORIAMENTE IN CANTIERE.....	11
4.3.	NUMERI TELEFONICI ED INDIRIZZI UTILI	12
4.4.	RESPONSABILE DEI LAVORI	12
4.5.	INCARICHI IN FASE DI COSTRUZIONE	12
4.6.	IMPRESE SUBAPPALTATRICI E FORNITORI IN OPERA	12
4.6.1.	Lavori di movimento terra in genere, scavo e rinterro.	13
4.6.1.	Opere in c.a. (lavorazione in cantiere del ferro per c.a., carpenteria, posa in opera del ferro per c.a., getto CLS e disarmo)	13
4.6.2.	Posa in opera di condotte e prove idrauliche di collaudo	13
4.6.3.	Pavimentazioni stradali	13
4.6.4.	Impianti elettrici di illuminazione	13
4.6.5.	Noli a caldo di macchine operatrici in genere	14
4.7.	LAVORATORI AUTONOMI PRESENTI IN CANTIERE.....	14
5.	COORDINAMENTO DELLE IMPRESE ED OPERATORI DI CANTIERE	14
6.	DESCRIZIONE DELLE OPERE DA ESEGUIRE	16
6.1.	OPERE DI CUI È COSTITUITO IL PROGETTO.....	16
6.1.1.	Criteri generali di progettazione.....	16
6.1.1.1.	Demolizione vecchia piattaforma movimentazione argano	16
6.1.1.2.	Realizzazione della carpenteria e ferro di armatura per la realizzazione del basamento di appoggio argano	17
6.1.1.3.	Getto in calcestruzzo per la realizzazione della piattaforma di alloggio argani per manovra pompe sommerse	17
6.1.1.4.	Realizzazione scala in acciaio.....	17
6.1.1.5.	Realizzazione gradinata in acciaio di accesso per la movimentazione delle pompe sommerse.....	18
6.1.1.6.	Realizzazione di pareti divisorie interne alla centrale di sollevamento per la realizzazione di locale quadri elettrici in MT	18
6.1.1.7.	Posa intonaci interni.....	19
6.1.1.8.	Integgratura di superfici interne	19
6.1.1.9.	Installazione elettropompe sommerse del sollevamento iniziale dal serbatoio Nuraghe Arrubiu sul medio Flumendosa	19



6.1.1.10.	Installazione elettropompe orizzontali del sollevamento Principale.....	20
6.1.1.11.	Installazione valvole a farfalla motorizzate	20
6.1.1.12.	Installazione valvole di ritegno e saracinesche.....	21
6.1.1.13.	Installazione misuratori di portata.....	21
6.1.1.14.	Forniture e posa quadri elettrici in BT.....	22
6.1.1.15.	Forniture e posa di celle in MT.....	22
6.1.1.16.	Sostituzione Trasformatori MT/BT.....	23
6.1.1.17.	Realizzazione di collegamenti elettrici.....	23
6.1.1.18.	Realizzazione di impianto elettrico di illuminazione e fm	24
6.1.1.19.	Adeguamento di impianto di messa a terra	24
6.1.1.20.	Realizzazione di sistema di supervisione ed automazione delle sequenze di funzionamento dell'impianto.....	25
7.	ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE E LUOGHI DI LAVORO	25
7.1.	STRUTTURA DEL CANTIERE.....	25
7.1.1.	Recinzioni, accessi al cantiere ed ai luoghi di lavoro, installazioni di cantiere, partizioni interne e viabilità interna	26
7.1.2.	Depositi materiali vari	26
7.1.3.	Depositi delle condotte, dei pezzi speciali, delle apparecchiature idrauliche.....	26
7.1.4.	Impianti idrici	27
7.1.4.1.	Pronto soccorso	27
7.1.4.2.	Impianto telefonico.....	27
7.1.5.	Mezzi e attrezzature impiegati in cantiere	27
7.1.5.1.	Mezzi di movimentazione e trasporto	27
7.1.5.2.	Mezzi per movimento terra, lavori stradali e demolizioni.....	27
7.1.5.3.	Mezzi di sollevamento.....	27
7.1.5.4.	Attrezzature varie.....	28
7.1.5.5.	Attrezzature per accesso ai luoghi di lavoro in quota (superiore a mt. 2) e per costituzione dei medesimi.....	28
7.1.5.6.	Attrezzature per ufficio	28
7.1.6.	–Servizi igienico assistenziali	29
7.1.7.	Zone stoccaggio rifiuti.....	29
7.1.8.	Viabilità di cantiere	30
8.	CRITERI GENERALI PER LA VALUTAZIONE DEI RISCHI E COORDINAMENTO	30
8.1.	CLASSIFICAZIONE DEI RISCHI E CRITERI GENERALI PER LA VALUTAZIONE	30
8.2.	PROGRAMMA LAVORI - CONTEMPORANEITÀ DI LAVORAZIONI	31
8.3.	DISPOSIZIONI PER L'ORGANIZZAZIONE DEL COORDINAMENTO, DELLA COOPERAZIONE E DELL'INFORMAZIONE TRA LE DITTE OPERANTI IN CANTIERE	32
8.4.	DISPOSIZIONI PER LA CONSULTAZIONE DEI RAPPRESENTANTI PER LA SICUREZZA.....	32
8.5.	STATISTICHE INFORTUNI.....	32
9.	RISCHI CONNESSI ALLA PRESENZA DI EVENTUALI ALTRE ATTIVITÀ ESEGUITE PER CONTO DELL'AMMINISTRAZIONE DEL COMUNE DI VILLANOVA TULO E/O ALLE CARATTERISTICHE DEL SITO DEL CANTIERE	32
9.1.	PRESENZA DI ORDIGNI BELLICI	33
9.2.	PRESENZA DI LINEE ELETTRICHE IN TENSIONE.....	33
9.3.	PRESENZA DI RETE DISTRIBUZIONE GAS IN ESERCIZIO.	34
9.4.	SALUBRITÀ DELL'AMBIENTE NELL'AREA DEL CANTIERE	34
9.4.1.	Aria in condizioni di cantiere all'aperto	34
9.4.2.	Acque di superficie o di falda	34
9.5.	RUMORI PROVENIENTI DALLE ATTIVITÀ E LAVORAZIONI A CARICO DELL'IMPRESA APPALTATRICE	34
9.6.	TRANSITO DI MEZZI DELL'IMPRESA APPALTATRICE ALL'INTERNO DELL'AREA DI CANTIERE O IN AREE IMMEDIATAMENTE ADIACENTI	34
9.7.	ESPOSIZIONE A CONDIZIONI CLIMATICHE PARTICOLARI.....	34
9.8.	RISCHI DI INCENDIO	34
9.9.	VALUTAZIONE DEI RISCHI DELL'ATTIVITÀ DELL'IMPRESA APPALTATRICE	34
9.10.	INTERFERENZE (ALL. XV § 2.1.2. e D.Lgs 81/08)	35
9.11.	PROCEDURE PER LAVORI ALL'INTERNO DELLA CENTRALE DI SOLLEVAMENTO CON ATTIVITÀ IN ATTO (DUVRI).....	35
9.12.	PRESENZA DI FATTORI ESTERNI	36
9.13.	RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE COMPORTANO PER L'AREA CIRCOSTANTE.....	37
9.14.	DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE	37
10.	RISCHI CONNESSI ALL'ESECUZIONE DELLE ATTIVITÀ COSTRUTTIVE	37
10.1.	PRESCRIZIONI GENERALI	37
10.1.1.	Movimento di persone e mezzi nell'ambito del cantiere e all'esterno del medesimo. Accessi	39
10.1.2.	Norme generali di comportamento	40
10.1.3.	Personale, mezzi, materiali delle ditte operanti in cantiere.....	40
10.1.4.	Dispositivi di Protezione Individuale (D.P.I.)	41
10.1.5.	Profilassi antitetanica	41
10.1.6.	Pulizia del cantiere	41
10.1.7.	Misure di prevenzione relative alla presenza di linee e condutture	42
10.1.8.	Misure generali di prevenzione contro il rischio di seppellimento	42
10.1.9.	Misure generali di prevenzione contro il rischio di annegamento	42
10.1.10.	Misure generali di prevenzione contro i rischi di caduta dall'alto	42
10.1.11.	Misure generali di prevenzione per la salubrità dell'aria nei luoghi di lavoro.....	43



L88 – Manutenzione straordinaria e riassetto funzionale
del collegamento multisettoriale Villanovatulo – Z.I. di Isili – Is Barroccu
CUP I79E07000020002 –
CUP I48B24000400006 –
1° LOTTO 2° COMPARTO - 2° STRALCIO
**RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE PARZIALE CENTRALE DI
SOLLEVAMENTO**



PROGETTO ESECUTIVO

D.1.1_R0

10.1.12.	Misure generali di prevenzione per lavori di demolizione	43
10.1.13.	Misure generali di prevenzione contro i possibili rischi di incendio o esplosione	43
10.1.14.	Misure generali di prevenzione da adottare contro gli sbalzi eccessivi di temperatura.....	43
10.1.15.	Misure generali di prevenzione e protezione da adottare per i rischi nelle lavorazioni degli ambienti confinati	44
10.1.16.	Misure generali di prevenzione e protezione da adottare contro il rischio biologico.....	45
10.1.17.	Misure generali di prevenzione e protezione da adottare contro il rischio chimico	45
10.1.18.	Misure generali di prevenzione da adottare contro il rischio di fulminazione in luoghi conduttori ristretti	45
10.1.19.	Rischi residui - Controlli	46
10.1.20.	Misure generali di prevenzione da adottare per la riduzione dei rischi derivanti da fattori esterni	48
10.1.1.	Accorgimenti per riduzione inquinamento ambientale.....	48
10.2.	RISCHI CONNESSI CON L'IMPIEGO DI MACCHINE E ATTREZZATURE E RELATIVE MISURE DI PREVENZIONE	49
10.2.1.	Mezzi per lavori di movimento materia, demolizioni e pavimentazioni stradali	49
10.2.1.1.	Escavatore cingolato.....	49
10.2.1.2.	Escavatore cingolato con martellone.....	49
10.2.1.3.	Bulldozer - Pala cingolata - Pala Gommata - Terna gommata - Grader	50
10.2.1.4.	Rullo compattatore vibrante	50
10.2.1.5.	Piastra vibrante.....	50
10.2.1.6.	Martelli demolitori manuali a.c.	50
10.2.1.7.	Autocarro e autoarticolato	50
10.2.1.8.	Autocisterna dell'acqua	50
10.2.1.9.	Vibrofinitrice.....	50
10.2.1.10.	Cisterna per emulsione bituminosa	51
10.2.2.	Mezzi di sollevamento, movimentazione e trasporto di materiali, persone e attrezzature	51
10.2.2.1.	Autogru	51
10.2.2.2.	Camion gru	51
10.2.2.3.	Braghe fasce ganci, maniglie	51
10.2.2.4.	Carrello elevatore	52
10.2.2.5.	Autoarticolati e ralle per il trasporto	52
10.2.2.6.	Dumper.....	52
10.2.2.7.	Autobetoniera	52
10.2.2.8.	Pompa per cls su automezzo	53
10.2.2.9.	Skylift.....	53
10.2.2.10.	Ponte elettrico elevabile	53
10.2.3.	Attrezzature elettriche portatili	54
10.2.3.1.	Martelli demolitori elettrici.....	54
10.2.3.2.	Ponteggio metallico a telai	54
10.2.3.3.	Ponteggi su cavalletti	56
10.2.3.4.	Scale a pioli	57
10.2.3.5.	Puntoni metallici telescopici	58
10.2.3.6.	Compressori	58
10.2.3.7.	Piegaferri. e trancia elettriche.....	58
10.2.3.8.	Sega circolare elettrica a banco per legname	58
10.2.3.9.	Vibratori ad ago aria compressa	59
10.2.3.10.	Cavi elettrici di prolunga	59
10.2.3.11.	Faretti mobili	59
10.2.3.12.	Saldatrice elettrica.....	59
10.2.3.13.	Gruppo elettrogeno	59
10.2.3.14.	Motosaldatrice.....	60
10.2.3.15.	Paranco elettrico	60
10.2.3.16.	Paranco manuale	60
10.2.3.17.	Pompa per intonaco	60
10.2.3.18.	Molazza	60
10.2.3.19.	Tirfort	60
10.2.3.20.	Cannello ossiacetilenico.....	60
10.2.3.21.	Cannelli a gas per saldatura guaine	61
10.2.3.22.	Caldaietta per bitume a caldo.....	61
10.2.3.23.	Lisciatrice meccanica	61
10.2.3.24.	Sega a disco per cls su carrello.....	61
10.2.3.25.	Tinteggiatrice a getto.....	61
10.2.4.	Utensili e attrezzi manuali	62
10.3.	ATTIVITÀ DI INCANTIERAMENTO	62
10.3.1.	Pulizia dell'area di cantiere	62
10.3.2.	Posa della recinzione metallica e dei cancelli di accesso	62
10.3.3.	Formazione dei piani e installazione dei prefabbricati per uffici, servizi, spogliatoi	62
10.3.4.	Installazione fosse Imhoff a servizio dei box di cantiere	62
10.3.5.	Esecuzione impianto di fornitura e distribuzione f.m.....	63
10.3.6.	Installazione del gruppo elettrogeno per l'alimentazione elettrica provvisoria	63
10.3.7.	Installazione del serbatoio di gasolio	63
10.3.8.	Allacciamento fornitura acqua potabile	63
10.3.9.	Allacciamento linee telefoniche	63
10.4.	OPERAZIONI DI CARICO/SCARICO, TIRO IN ALTO E STOCCAGGIO - CRITERI GENERALI	63

	L88 – Manutenzione straordinaria e riassetto funzionale del collegamento multisettoriale Villanovatulo – Z.I. di Isili – Is Barrocos CUP I79E07000020002 – CUP I48B24000400006 - 1° LOTTO 2° COMPARTO - 2° STRALCIO RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE PARZIALE CENTRALE DI SOLLEVAMENTO PROGETTO ESECUTIVO	
		D.1.1_R0

10.5.	LAVORI DI MOVIMENTO TERRA.....	63
10.5.1.	Mezzi	65
10.5.2.	Rischi e misure di prevenzione e protezione	65
10.6.	DEMOLIZIONI	66
11.	ALTRE ATTIVITÀ COMPLESSE DEL CANTIERE	66
12.	ATTIVITÀ D'UFFICIO	67
12.1.	ATTIVITÀ AI TERMINALI VIDEO	67
12.2.	RISCHI DI ELETTROCUZIONE.....	67
13.	RUMORE.....	67
13.1.	GENERALITÀ	67
13.2.	VALUTAZIONE PRELIMINARE DELL'ESPOSIZIONE PERSONALE	67
13.3.	MISURE DI PREVENZIONE.....	68
14.	VALUTAZIONE DELLE SPESE PREVEDIBILI PER LE MISURE DI PREVENZIONE	69
15.	GESTIONE DELLE EMERGENZE.....	69
15.1.	GENERALITÀ	69
15.2.	EMERGENZE PER EVENTI CONSEGUENTI ALL'AMBIENTE ESTERNO	69
15.3.	EMERGENZE CONSEGUENTI AD EVENTI CONNESSI CON L'ATTIVITÀ COSTRUTTIVA	69
16.	CRONOPROGRAMMA	70

	L88 – Manutenzione straordinaria e riassetto funzionale del collegamento multisettoriale Villanovatulo – Z.I. di Isili – Is Barrocos CUP I79E07000020002 – CUP I48B24000400006 – 1° LOTTO 2° COMPARTO - 2° STRALCIO RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE PARZIALE CENTRALE DI SOLLEVAMENTO PROGETTO ESECUTIVO	 D.1.1_R0
---	--	---

1. SCOPO

Il presente documento costituisce il Piano di Sicurezza e Coordinamento dei lavori del progetto in epigrafe: esso costituisce la traccia contenente i riferimenti normativi e descrittivi le attività previste dal progetto, i relativi rischi connessi alle lavorazioni, e le misure necessarie per eliminare tali rischi ovvero ridurli al di sotto di una soglia ritenuta accettabile.

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento ha quindi lo scopo di:

- individuare rischi connessi con le attività costruttive;
- definire modalità operative da tenere per l'eliminazione o la riduzione al minimo dei rischi individuati;
- definire i compiti e le responsabilità del personale, dell'impresa Appaltatrice dei lavori e dei suoi eventuali subappaltatori, operante in cantiere nell'ambito della gestione delle attività per il rispetto delle modalità operative predefinite al fine di impedire il verificarsi di condizioni di pericolo, ovvero ridurre al massimo il rischio residuo;
- definire le regole di comportamento, le azioni di coordinamento, le priorità, le sequenze lavorative e la disciplina del rapporto tra le diverse imprese ed i diversi lavoratori e/o operatori che frequentino il cantiere, al fine di stabilirne le reciproche azioni ed impedire il verificarsi di condizioni di pericolo, ovvero ridurre al massimo il rischio residuo;

Pertanto, il presente documento presenta, tra gli altri, i contenuti previsti all'art. 28 del D.Lgs 9 Aprile 2008 n. 81 per il documento di valutazione dei rischi.

2. CAMPO DI APPLICAZIONE

Il presente documento si applica a tutte le attività costruttive del cantiere dell'Impresa Appaltatrice dei Lavori relativi alla realizzazione del PROGETTO ESECUTIVO riguardante i lavori per il "L88 – Manutenzione straordinaria e riassetto funzionale del collegamento multisettoriale Villanovatulo – Z.I. di Isili – Is Barrocos CUP I79E07000020002 e CUP I48B2400040000 – 1° LOTTO 2° COMPARTO - 2° STRALCIO - RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE PARZIALE CENTRALE DI SOLLEVAMENTO" cantiere che si svolgerà nel territorio del comune di Villanova Tulo (Sud Sardegna).

3. RIFERIMENTI E DEFINIZIONI

3.1. Riferimenti Normativi

Le seguenti fonti normative costituiscono la base di riferimento principale ma non esaustiva delle leggi, norme e decreti che verranno costantemente tenuti presenti dal Coordinatore per l'esecuzione durante la fase realizzativa e che, comunque, hanno ispirato la redazione del presente Piano; in ogni caso le norme citate non esauriscono la casistica per quanto riguarda i casi particolari delle lavorazioni e/o delle installazioni di cantiere, ed in relazione ai casi specifici previsti dal Piano si riferisce della normativa di riferimento nella relativa scheda di lavorazione:

- a) D.L.º 9 Aprile 2008 , n. 81 (*testo unico in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro* attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123)
- b) Legislazione vigente in materia di Igiene e Sicurezza nelle costruzioni, ed in modo particolare:
 - D.L.º 19 dicembre 1994, n. 758 (*Modificazioni alla disciplina sanzionatoria in materia di lavoro*);
 - D.L.º 25 gennaio 1992, n. 77 (*Attuazione della direttiva n. 88/364/CEE in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi di esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro*);
 - D.M. 21 gennaio 1987 (*Norme tecniche per l'esecuzione di visite mediche periodiche ai lavoratori esposti al rischio di asbestosi*);
 - D.M. 28 gennaio 1992 (*Classificazione e disciplina dell'imballaggio e della etichettatura dei preparati pericolosi in attuazione delle direttive emanate dal Consiglio e dalla Commissione delle Comunità europee*);
 - D.P.R. 19 marzo 1956, n. 302 (*Norme di prevenzione degli infortuni sul lavoro integrative di quelle generali emanate con D.P.R. n. 547/1955*);
 - D.P.R. 19 marzo 1956, n. 303 (Art. 64 *Norme generali per l'igiene del lavoro*);
 - D.P.R. 20 marzo 1956, n. 321 (*Norme per la prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro nei cassoni ad aria compressa*);

	L88 – Manutenzione straordinaria e riassetto funzionale del collegamento multisettoriale Villanovatulo – Z.I. di Isili – Is Barroccus CUP I79E07000020002 – CUP I48B24000400006 - 1° LOTTO 2° COMPARTO - 2° STRALCIO RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE PARZIALE CENTRALE DI SOLLEVAMENTO PROGETTO ESECUTIVO	 D.1.1_R0
---	---	---

- D.P.R. 30 giugno 1965, n. 1124 (*Testo unico delle disposizioni per l'assicurazione obbligatoria contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali*);
- D.P.R. 9 aprile 1959, n. 128 (*Norme di polizia delle miniere e delle cave*);
- LEGGE 29 maggio 1974, n. 256 (*Classificazione e disciplina dell'imballaggio e dell'etichettatura delle sostanze e preparati pericolosi*)

Nota generale

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento costituisce documento quale previsto dall'art. 100 del D.Lgs 81/08, ovvero è costituito da una relazione tecnica e prescrizioni correlate alla complessità dell'opera da realizzare ed alle eventuali fasi critiche del processo di costruzione, atte a prevenire o ridurre i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, ivi compresi i rischi particolari di cui all' ALLEGATO XI del D.Lgs 81/08, nonché la stima dei costi di cui al punto 4 dell' ALLEGATO XV del D.Lgs 81/08.

Il piano di sicurezza e coordinamento (PSC) è corredato da tavole esplicative di progetto, relative agli aspetti della sicurezza, comprendenti almeno una planimetria sull'organizzazione del cantiere e, ove la particolarità dell'opera lo richieda, una tavola tecnica sugli scavi. I contenuti minimi del piano di sicurezza e di coordinamento e l'indicazione della stima dei costi della sicurezza sono definiti all' ALLEGATO XV del D.Lgs 81/08.

Il presente Piano contiene inoltre l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi, e le conseguenti procedure esecutive, gli apprestamenti e le attrezzature atti a garantire, per tutta la durata dei lavori, il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori. Il piano contiene altresì le misure di prevenzione dei rischi risultanti dalla eventuale presenza simultanea o successiva delle varie imprese ovvero dei lavoratori autonomi ed è redatto anche al fine di prevedere, quando ciò risulti necessario, l'utilizzazione di impianti comuni quali infrastrutture, mezzi logistici e di protezione collettiva. Il piano è pertanto costituito dalla presente relazione tecnica e prescrizioni operative correlate alla complessità dell'opera da realizzare ed alle eventuali fasi critiche del processo di costruzione, e dagli allegati grafici e non, indicati alla fine della relazione e nell'elenco degli allegati del Piano.

3.2. Definizioni

Questa sezione contiene le definizioni dei termini specifici che si incontrano nell'esposizione dei concetti relativi alla prevenzione infortuni e alla salvaguardia della salute dei lavoratori nei cantieri.

Agente

Il fattore chimico, fisico o biologico presente durante il lavoro e potenzialmente dannoso per la salute.

Assistenza

Attività tesa a fornire indirizzi e procedure operative ed a coordinare l'attuazione di quanto previsto dalla normativa e più in generale dalle misure di prevenzione.

Attrezzature sanitarie

Attrezzature dei presidi sanitari (barelle, ecc.).

Cantiere

Qualunque luogo in cui si effettuano lavori edili o di Genio Civile

Cartello

Un segnale che, mediante combinazione di una forma geometrica, di colori e di un simbolo, fornisce una indicazione determinata, la cui visibilità è garantita da una illuminazione di intensità sufficiente.

Cartello supplementare

Un cartello impiegato assieme ad un cartello del tipo precedente e che fornisce indicazioni complementari.

Colore di sicurezza

Un colore al quale è assegnato un significato determinato.

Comando a "uomo presente" (o ad azione mantenuta)

Dispositivo di comando che mette e mantiene in moto gli elementi di una macchina unicamente quando l'organo di servizio è azionato. Allorché si abbandona l'organo di servizio, questo ritorna automaticamente nella posizione corrispondente all'arresto.

	L88 – Manutenzione straordinaria e riassetto funzionale del collegamento multisettoriale Villanovatulo – Z.I. di Isili – Is Barroccus CUP I79E07000020002 – CUP I48B24000400006 - 1° LOTTO 2° COMPARTO - 2° STRALCIO RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE PARZIALE CENTRALE DI SOLLEVAMENTO PROGETTO ESECUTIVO	 D.1.1_R0
---	---	---

Committente

Il soggetto per conto del quale l'opera viene realizzata.

Comunicazione verbale

Un messaggio verbale predeterminato, con impiego di voce umana o di sintesi vocale.

Consulenza

Svolgimento di prestazioni il cui obbligo compete al fruitore della consulenza effettuata su incarico e per conto dello stesso.

Coordinatore in materia di Sicurezza e salute durante la progettazione dell'opera (Coordinatore per la progettazione)

Soggetto incaricato dal Committente o dal Responsabile dei lavori incaricato dei compiti di cui all'art. 91 D.L.vo 81/08.

Coordinatore in materia di Sicurezza e salute durante la realizzazione dell'opera (Coordinatore per l'esecuzione dei lavori)

Soggetto incaricato dal Committente o dal Responsabile dei lavori incaricato dei compiti di cui all' art. 92 D.L.vo 81/08..

Danno biologico

Menomazione dell'integrità psicofisica della persona in sé e per sé.

Datore di lavoro

E' qualsiasi persona fisica o giuridica o soggetto pubblico che sia titolare del rapporto di lavoro con il lavoratore ed abbia responsabilità dell'impresa ovvero dello stabilimento o del cantiere".

Dirigente

E' il lavoratore che, con la sua attività, influisce sull'intera azienda o, nelle aziende di grandi dimensioni, su un ramo rilevante di essa. Di regola non è soggetto al potere gerarchico di nessun altro lavoratore subordinato ma solo a quello del datore di lavoro. In ogni caso, ai fini della sussistenza degli obblighi e delle responsabilità in materia di Igiene e Sicurezza, ciò che rileva non è tanto la qualifica formalmente posseduta quanto le circostanze che le mansioni di dirigente siano in concreto espletate.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)

Qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciarne la sicurezza e la salute durante il lavoro, nonché ogni complemento od accessorio destinato a tale scopo.

Dolo

Previsione e volontà di un fatto illecito da parte dell'autore. Nell'ipotesi di "dolo" il soggetto accetta preventivamente le conseguenze della propria condotta mentre nella "colpa" agisce con la fiducia o la speranza che l'evento non si verifichi.

Emergenza

Ogni scostamento delle normali condizioni operative, tale da determinare situazioni di pericolo per le persone

Equipaggiamento di lavoro

Termine che comprende l'insieme delle macchine, apparecchiature, utensili e materiali.

Formazione

Attività tesa a fornire:

- conoscenze generati sugli obblighi e diritti previsti dalla normativa
- conoscenze generali sui rischi delle attività e sulle relative misure di prevenzione e protezione
- metodologia sulla valutazione dei rischi
- metodologie minime di comunicazione

In generale quindi è un processo teso a fornire quanto necessario per svolgere correttamente una determinata attività.

Incidente

	L88 – Manutenzione straordinaria e riassetto funzionale del collegamento multisettoriale Villanovatulo – Z.I. di Isili – Is Barrocos CUP I79E07000020002 – CUP I48B24000400006 – 1° LOTTO 2° COMPARTO - 2° STRALCIO RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE PARZIALE CENTRALE DI SOLLEVAMENTO PROGETTO ESECUTIVO	 D.1.1_R0
---	--	---

Evento indesiderato, conseguente a rischi esistenti e prevedibili, con ripercussioni sull'andamento del lavoro e danni fisici (possibili o reali) a persone o cose.

Informazione

Trasferimento a tutti i soggetti interessati (singoli o in gruppo) di conoscenze, di dati e notizie di carattere normativo, procedurale e tecnico utili all'avvio ed alla realizzazione del processo di prevenzione.

Interferenze (rischi di)

Rischio supplementare in aggiunta ai rischi propri dell'attività di impresa e che si manifesta per la presenza di equipaggiamenti di lavoro o di attività di diverse imprese nello stesso luogo di lavoro.

Infortunio

Evento traumatico dovuto a causa violenta che si verifica durante l'attività lavorativa e comporta inabilità con abbandono del posto di lavoro

Lavoratore

Persona che presta il proprio lavoro alla dipendenza di un datore di lavoro.

Lavoratore indipendente

Persona fisica che esercita un'attività professionale nel rispetto di disposizioni contrattuali di prestazione di servizio o di lavoro.

Medico competente

Medico in possesso di determinati requisiti (D. L.vo 81/08 art. 38).

Mezzi di protezione

Termine che comprende l'insieme dei mezzi di protezione collettiva e quelli di protezione individuale

Malore

Stato di malessere improvviso.

Massima sicurezza tecnologicamente fattibile

Principio che tende all'eliminazione di ogni fonte di pericolo e non ammette ostacoli all'adeguamento del sistema prevenzionale.

Obbligo di vigilanza

Obbligo che grava sul datore di lavoro circa l'effettiva adozione e rispetto delle misure antinfortunistiche. La Cassazione insegna che la vigilanza ha carattere impositivo e non meramente dispositivo: il Datore di lavoro è tenuto a pretendere l'applicazione delle misure di sicurezza da parte del lavoratore, usando tutta l'autorità di cui è investito ed adottando anche provvedimenti sanzionatori a carico dei lavoratori riottosi potendo giungere sino all'estrema conseguenza del licenziamento disciplinare (Cass. 26/1/94 n° 774). Deve inoltre tenersi presente che il potere di allontanamento di un lavoratore dal posto di lavoro in un cantiere in cui si svolgono lavori di genio civile in nome e per conto dello Stato risiede anche nelle attribuzioni del Direttore dei Lavori, che può esercitarlo in seguito a segnalazione e/o denuncia da parte del Coordinatore per l'esecuzione dei Lavori.

Organismi paritetici

Organismi a livello territoriale costituiti tra le organizzazioni sindacali dei datori di lavoro e dei lavoratori, con funzioni di orientamento e di promozione di iniziative formative nei confronti dei lavoratori.

Paziente

Il lavoratore colpito da infortunio o malore.

Pericolo

Proprietà o qualità intrinseca di una entità avente il potenziale di causare danni (es. materiali, attrezzature, metodi o pratiche di lavoro).

Personale

Termine comprendente l'insieme dei dipendenti dell'impresa.

	L88 – Manutenzione straordinaria e riassetto funzionale del collegamento multisettoriale Villanovatulo – Z.I. di Isili – Is Barroccus CUP I79E07000020002 – CUP I48B24000400006 – 1° LOTTO 2° COMPARTO - 2° STRALCIO RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE PARZIALE CENTRALE DI SOLLEVAMENTO PROGETTO ESECUTIVO	 D.1.1_R0
---	---	---

Posto di lavoro

Qualunque luogo della sede, degli stabilimenti e dei cantieri cui i lavoratori hanno accesso nel corso delle attività lavorative, compresi i mezzi per l'ingresso e l'uscita.

Preposto

Il preposto è colui che sovrintende il lavoro di altri, con funzioni di guida e di controllo, ad esempio Capo Ufficio, Capo Cantiere, Capo Squadra, Capo Reparto, ecc. Anche per il preposto, ai fini della sussistenza degli obblighi e delle responsabilità in materia di Igiene e Sicurezza, ciò che rileva non è tanto la qualifica formalmente posseduta quanto le circostanze che le mansioni di preposto siano in concreto espletate.

Presidi sanitari

Ambienti ed attrezzature aziendali dedicate al servizio sanitario

Prevenzione

Complesso delle disposizioni o misure adottate o previste in tutte le fasi dell'attività lavorativa per evitare o diminuire i rischi professionali nel rispetto della salute della popolazione e dell'integrità dell'ambiente esterno,

Primo soccorso

Complesso degli interventi attuati per fornire soccorsi immediati in caso di infortunio o malore

Progetto

Processo per l'ottenimento di uno specifico risultato

Pronto Soccorso

Struttura sanitaria pubblica per gli interventi di emergenza

Protezione

Tutela generica diretta ad attenuare le conseguenze lesive più che a prevenirle (prevenzione secondaria). Si intende anche il dispositivo che consente la tutela della salute e della sicurezza del lavoratore esposto ai rischi specifici dell'ambiente e a quelli propri delle mansioni che svolge. (in tale significato possono essere individuali o collettive, che sono prioritarie rispetto alle prime).

Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza

Persona eletta o designata per rappresentare i lavoratori per quanto concerne gli aspetti della salute e sicurezza durante Il lavoro

Responsabile dei lavori

Il soggetto incaricato dal Committente per la progettazione o per l'esecuzione o per il controllo dell'esecuzione dell'opera.

Reato

Infrazioni di un comando o divieto posto da una disposizione di legge (si ricorda che in base alla legge "non impedire un evento, che si ha l'obbligo giuridico di impedire, equivale a cagionarlo").

Responsabile del Servizio di prevenzione e protezione

Persona designata dal datore d lavoro in possesso di attitudini e capacità adeguate.

Rischio

Probabilità che sia raggiunto il livello potenziale di danno nelle condizioni di impiego e/o di esposizione, nonché le dimensioni possibili del danno stesso

Rischi eliminabili a priori

Rischi esistenti sul posto di lavoro che risultano completamente eliminabili mediante l'applicazione ragionata di quanto previsto dalle leggi e regolamenti e secondo il principio della massima sicurezza tecnologicamente fattibile.

Rischi residui

Tutti i rischi non eliminabili a priori.

	L88 – Manutenzione straordinaria e riassetto funzionale del collegamento multisettoriale Villanovatulo – Z.I. di Isili – Is Barroccus CUP I79E07000020002 – CUP I48B24000400006 - 1° LOTTO 2° COMPARTO - 2° STRALCIO RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE PARZIALE CENTRALE DI SOLLEVAMENTO PROGETTO ESECUTIVO	 D.1.1_R0
---	---	---

Segnale acustico

Segnale sonoro in codice emesso e diffuso da un apposito dispositivo, senza impiego di voce umana o di sintesi vocale.

Segnale di avvertimento

Un segnale che avverte di un rischio o pericolo.

Segnale di divieto

Segnale che vieta un comportamento che potrebbe far correre o causare un pericolo.

Segnale di informazione

Segnale che fornisce indicazioni diverse da quelle dei segnali di divieto e di salvataggio.

Segnale di prescrizione

Segnale che prescrive un determinato comportamento.

Segnale di salvataggio o di soccorso

Segnale che fornisce indicazioni relative alle uscite di sicurezza o ai mezzi di soccorso o di salvataggio.

Segnale sonoro in codice emesso e diffuso da un apposito dispositivo, senza impiego di voce umana o di sintesi vocale.

Segnale gestuale

Movimento o posizione delle braccia o delle mani in forma convenzionale per guidare persone che effettuano manovre implicanti un rischio o un pericolo attuare per i lavoratori.

Segnale luminoso

Segnale emesso da un dispositivo costituito da materiale trasparente o semitrasparente, che è illuminato dall'interno o dal retro in modo da apparire esso stesso come una superficie luminosa.

Segnaletica di sicurezza e di salute sul luogo di lavoro

Segnaletica che, riferita ad un oggetto, ad un'attività o ad una situazione determinata, fornisce un'indicazione o una prescrizione concernente la sicurezza o la salute sul luogo di lavoro, e che utilizza, a seconda dei casi, un cartello, un colore, un segnale luminoso o acustico, una comunicazione verbale o un segnale gestuale.

Sicurezza

È l'obiettivo cui mirano tutte le misure antinfortunistiche, idonee a creare la "qualità" dell'ambiente di lavoro; è cioè un modo di essere e di operare, un modello delineabile di "luogo sicuro".

Simbolo

Immagine che rappresenta una situazione o che prescrive un determinato comportamento, impiegata su un cartello o su una superficie luminosa.

Sorveglianza

Attività esterna di controllo diretta a verificare la conformità dei comportamenti alle norme ed agli strumenti di prevenzione. Si tratta pertanto di misure successive alla predisposizione delle difese antinfortunistiche, con scopi di accertamento delle responsabilità.

Utilizzo normale

Uso al quale è destinata la macchina conformemente alle indicazioni del fabbricante.

Nota: gli utilizzi difforni delle macchine includono, tra l'altro:

- il comportamento anomalo prevedibile risultante da negligenza ordinaria;
- il comportamento delle persone in caso di mal funzionamento ecc.;
- il comportamento risultante dalla "legge della minima fatica";

Valutazione dei rischi

	L88 – Manutenzione straordinaria e riassetto funzionale del collegamento multisettoriale Villanovatulo – Z.I. di Isili – Is Barroccus CUP I79E07000020002 – CUP I48B24000400006 – 1° LOTTO 2° COMPARTO - 2° STRALCIO RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE PARZIALE CENTRALE DI SOLLEVAMENTO PROGETTO ESECUTIVO	
		D.1.1_R0

Procedimento di valutazione della possibile entità del danno, quale conseguenza del pericolo per la salute e la sicurezza dei lavoratori nell'espletamento delle loro mansioni, derivante dal verificarsi di un rischio sul luogo di lavoro.

4. DATI GENERALI DEL CANTIERE - INFORMAZIONI DI CARATTERE GENERALE - INCARICHI

4.1. Notizie generali (contenuto della notifica preliminare)

- **Committente:** ENAS – Ente Acque della Sardegna.

Oggetto dell'appalto:

“Riqualficazione funzionale della centrale di sollevamento ENAS di Ponte Maxia (agro di Villanova Tulo)”, le opere incluse nel presente progetto esecutivo comprendono in sintesi:

- opere edili di manutenzione straordinaria dei locali della centrale e modifica delle partizioni interne del locale GE per ricavare un locale dedicato ai quadri in media tensione;
- la demolizione e sopraelevazione della piattaforma che alloggerà gli organi di manovra delle pompe sommerse;
- la realizzazione di una gradinata in lamiera in acciaio zincato piegata sulla passerella inclinata dell'opera di presa;
- il potenziamento delle elettropompe sommerse del sollevamento iniziale dal serbatoio di “Nuraghe Arrubiu” sul medio Flumendosa;
- il potenziamento e la sostituzione parziale delle elettropompe orizzontali del sollevamento principale;
- il potenziamento del gruppo celle MT, la sostituzione dei trasformatori in olio con trasformatori in resina di potenza superiore ed il potenziamento e adeguamento dei quadri elettrici BT a servizio della centrale;
- l'installazione di un sistema di supervisione ed automazione delle sequenze di funzionamento dell'impianto.

Indirizzo del cantiere: L'intervento in esame verrà realizzato nel territorio di Villanovatulo – Z.I. Isili - is Barroccus (Sud Sardegna)

- Durata presunta dei lavori: **390 GIORNI (13 mesi) (naturali e consecutivi)**
- Importo dei lavori: **€ 2.074.000,00 (non compresi gli oneri per la sicurezza)**
- Numero massimo di addetti operai presumibilmente presenti: 10 unità
- Numero massimo di addetti impiegati presumibilmente presenti: 2 unità

4.2. Documentazione da tenere obbligatoriamente in cantiere

1. Planimetrie generali dei rispettivi cantieri, con l'ubicazione delle macchine, delle attrezzature, degli eventuali apparecchi di sollevamento, degli eventuali baraccamenti, dei servizi igienici assistenziali, dei depositi, etc., e con le indicazioni delle parti costituenti l'impianto elettrico, l'impianto di messa a terra, l'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche, etc. ;
2. Copia delle denunce all'ISPESL d'installazione di apparecchiature per il sollevamento di materiali;
3. Copia delle denunce all'ISPESL d'installazione dell'impianto di messa a terra, l'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche;
4. Progetti e certificati di conformità al decreto n. 37 del 22 Gennaio 2008 (ex L. 46/90) (rilasciati dalla Ditte installatrici abilitate) degli impianti di cantiere;
5. Documento di approvazione dell'eventuale apparecchio di radiocomando da parte dell'ISPESL e copia della denuncia di installazione;
6. Schede tossicologiche dei materiali impiegati;
7. eventuali comunicazioni trasmesse agli Enti gestori dei servizi (ENEL, TELECOM, acquedotto e fognatura - ESAF, gas, Azienda trasporti, ANAS, PROVINCIA, etc.) per definire le modalità di esecuzione dei lavori che interferiscono con i servizi citati;
8. Libretti degli apparecchi di sollevamento di portata superiore ai 200 kg;
9. Copia dell'autorizzazione ministeriale del ponteggio metallico firmato dal capo-cantiere con il relativo disegno, nonché il progetto corredato di relazione, calcoli e disegni, del ponteggio con altezza superiore a m. 20,0 dal piano di spiccato, a firma di un ingegnere o architetto abilitato;
10. Registro degli Infortuni;
11. Registro delle Vaccinazioni Antitetaniche;

	L88 – Manutenzione straordinaria e riassetto funzionale del collegamento multisettoriale Villanovatulo – Z.I. di Isili – Is Barrocos CUP I79E07000020002 – CUP I48B24000400006 – 1° LOTTO 2° COMPARTO - 2° STRALCIO RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE PARZIALE CENTRALE DI SOLLEVAMENTO PROGETTO ESECUTIVO	
		D.1.1_R0

12. Registro delle Visite Mediche Obbligatorie;
13. Registro di Consegna dei Dispositivi di Protezione Individuali (DPI);
14. Registro del personale e dei mezzi abilitati all'accesso in cantiere;
15. Libretti di omologazione dei recipienti sotto pressione di capacità superiore a l. 25 ;
16. Certificati degli Estintori;
17. Libro Matricola dei Dipendenti e dei Lavoratori impiegati nel Cantiere;
18. Programma dei Lavori;
19. Il PIANO DI SICUREZZA derivato dal presente Disciplinare, con le opportune integrazioni e correzioni derivati dall'approfondimento in fase di progettazione esecutiva, con tutti gli allegati, i Piani Collegati (delle altre ditte, di circolazione in Cantiere, etc.) e tutte le sue revisioni ed aggiornamenti;
20. I Verbali delle Riunioni di Coordinamento indette in fase di esecuzione;
21. Altri documenti ritenuti utili ai fini della Sicurezza;

4.3. Numeri telefonici ed indirizzi utili

Villanova Tulo (SA)		
POLIZIA		113
CARABINIERI	Corso Vittorio Emanuele, Isili (SU)	0782-821100
ENEL (segnalazione guasti)	- fuori orario e festivi	800 900800
Corpo dei VV.FF.		115
Uffici Comunali	Via Cagliari, 34 Villanova Tulo	0782-813023
Prefetto	Cagliari	070 60061
Guardia medica	Piazza Giovanni XXIII, 8, 09040 Mandas (SU)	070 - 984111

4.4. Responsabile dei Lavori

Al momento in cui si redige il presente Piano di Coordinamento e Sicurezza non é stata ancora conferita esplicita nomina di Responsabile dei lavori con le funzioni (per quanto espletabili in relazione alle considerazioni svolte alla nota di cui al precedente paragrafo 31.) definite all'art. 90 del D. L.º 81/08. In assenza di tale nomina è il Legale Rappresentante Dell'ENAS, ovvero un suo delegato con atto deliberativo specifico – Dott. Ing. _____.

4.5. Incarichi in fase di costruzione

Essendo il presente Piano di Sicurezza relativo al Progetto esecutivo dell'opera, non è possibile individuare in questa fase tutti gli incarichi da assegnare in fase di esecuzione

Pertanto, costituendo il presente Piano la base programmatica per l'aggiornamento ed il successivo approfondimento in fase di esecuzione, si riportano sotto gli incarichi che dovranno essere assegnati dai rispettivi soggetti all'atto dell'emanazione del Piano di Sicurezza finale.

- Coordinatore per la progettazione dei lavori: Ing. Stefano Peltz
- Coordinatore per l'esecuzione dei lavori: INCARICO NON ASSEGNATO
- Impresa Appaltatrice: INCARICO NON ASSEGNATO
- Direttore Tecnico Responsabile di Progetto: INCARICO NON ASSEGNATO.
- Direttore Tecnico di Cantiere: INCARICO NON ASSEGNATO.
- Responsabile del Servizio Prevenzione e Protezione (RSPP): INCARICO NON ASSEGNATO.
- Rappresentante per la sicurezza: INCARICO NON ASSEGNATO.
- Rappresentante dei Lavoratori: INCARICO NON ASSEGNATO.

4.6. Imprese subappaltatrici e fornitori in opera

L'Impresa Appaltatrice provvederà al coordinamento delle attività costruttive affidate a ditte esterne e alla gestione dei servizi di cantiere utilizzati da tutte le ditte operanti, ammesso che ricorrano le condizioni di Legge per l'affidamento delle categorie di lavoro in subappalto.

	L88 – Manutenzione straordinaria e riassetto funzionale del collegamento multisettoriale Villanovatulo – Z.I. di Isili – Is Barroccus CUP I79E07000020002 – CUP I48B24000400006 - 1° LOTTO 2° COMPARTO - 2° STRALCIO RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE PARZIALE CENTRALE DI SOLLEVAMENTO PROGETTO ESECUTIVO	 D.1.1_R0
---	---	---

Ai fini della maggior completezza possibilmente ipotizzabile per il presente Piano, si allegano di seguito le schede tipiche di ditte esecutrici di alcune lavorazioni che potrebbero essere affidate dall'Impresa appaltatrice ad altre imprese o ditte specializzate e, presumibilmente, verranno affidate a soggetti terzi rispetto al rapporto contrattuale principale tra l'Amministrazione e l'Impresa Appaltatrice.

Naturalmente la presente elencazione, lungi dall'essere esaustiva delle possibili situazioni esecutive, costituisce semplicemente la base di lavoro per l'indispensabile correzione che verrà apportata dal Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione, una volta che saranno individuati con certezza tutti gli attori del processo costruttivo.

Come indicato in ciascuno dei paragrafi che seguono, le Ditte così individuate avranno l'obbligo di procedere alla nomina dei responsabili dei lavori come elencati, nomina che dovrà essere trasmessa alla Amministrazione appaltante ed al Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione, oltre che a tutti i rispettivi Enti preposti alla vigilanza (Ispettorati, ISPESL, USL, etc.) previsti dalla vigente normativa in materia di sicurezza del Lavoro.

4.6.1. *Lavori di movimento terra in genere, scavo e rinterro.*

Ditta: NON INDIVIDUABILE IN FASE DI PROGETTAZIONE

SOGGETTI DA INDIVIDUARE/NOMINARE IN FORMA ESPLICITA:

Datore di Lavoro:

Responsabile di cantiere:

Responsabile della sicurezza sui lavori:

Rappresentante per la sicurezza:

4.6.1. *Opere in c.a. (lavorazione in cantiere del ferro per c.a., carpenteria, posa in opera del ferro per c.a., getto CLS e disarmo)*

Ditta: NON INDIVIDUABILE IN FASE DI PROGETTAZIONE

SOGGETTI DA INDIVIDUARE/NOMINARE IN FORMA ESPLICITA:

Datore di Lavoro:

Responsabile di cantiere:

Responsabile della sicurezza sui lavori:

Rappresentante per la sicurezza:

4.6.2. *Posa in opera di condotte e prove idrauliche di collaudo*

Ditta: NON INDIVIDUABILE IN FASE DI PROGETTAZIONE

SOGGETTI DA INDIVIDUARE/NOMINARE IN FORMA ESPLICITA:

Datore di Lavoro:

Responsabile di cantiere:

Responsabile della sicurezza sui lavori:

Rappresentante per la sicurezza:

4.6.3. *Pavimentazioni stradali*

Ditta: NON INDIVIDUABILE IN FASE DI PROGETTAZIONE

SOGGETTI DA INDIVIDUARE/NOMINARE IN FORMA ESPLICITA:

Datore di Lavoro:

Responsabile di cantiere:

Responsabile della sicurezza sui lavori:

Rappresentante per la sicurezza:

4.6.4. *Impianti elettrici di illuminazione*

Ditta: NON INDIVIDUABILE IN FASE DI PROGETTAZIONE

SOGGETTI DA INDIVIDUARE/NOMINARE IN FORMA ESPLICITA:

Datore di Lavoro:

Responsabile di cantiere:

Responsabile della sicurezza sui lavori:

Rappresentante per la sicurezza:

	L88 – Manutenzione straordinaria e riassetto funzionale del collegamento multisettoriale Villanovatulo – Z.I. di Isili – Is Barrocos CUP I79E07000020002 – CUP I48B24000400006 - 1° LOTTO 2° COMPARTO - 2° STRALCIO RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE PARZIALE CENTRALE DI SOLLEVAMENTO PROGETTO ESECUTIVO	 D.1.1_R0
---	--	---

4.6.5. *Noli a caldo di macchine operatrici in genere*

Ditta: **NON INDIVIDUABILE IN FASE DI PROGETTAZIONE**

SOGGETTI DA INDIVIDUARE/NOMINARE IN FORMA ESPLICITA:

Datore di Lavoro:

Responsabile di cantiere:

Responsabile della sicurezza sui lavori:

Rappresentante per la sicurezza:

4.7. **Lavoratori autonomi presenti in cantiere**

In relazione alla possibilità di esecuzione di lavorazioni da parte di “lavoratori autonomi”, al momento della redazione del presente Piano di Sicurezza e per l’esperienza di cantieri simili non si ritiene di poter escludere tale possibilità.

Resta quindi 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 (giusto il disposto dell’art. 100 del D.Lgs 81/08), proponendo a corredo indispensabile della proposta il relativo Piano di Sicurezza e Coordinamento.

5. **COORDINAMENTO DELLE IMPRESE ED OPERATORI DI CANTIERE**

In relazione al disposto dei citati articoli del D.Lgs 81/08 il contenuto del Piano di Sicurezza riguardo alla attività di Coordinamento per l’esecuzione dei lavori in oggetto dispone che, durante le varie fasi di realizzazione dell’opera, il Coordinatore per l’esecuzione dei lavori debba svolgere le seguenti importanti funzioni:

- *coordinare l’attuazione dei principi generali di prevenzione e sicurezza, pianificando ed organizzando le varie fasi di lavoro e seguendo, in particolare, le indicazioni contenute nel piano di sicurezza e di coordinamento e, se presente, nel piano di sicurezza generale;*
- *coordinare l’applicazione delle disposizioni pertinenti al fine di assicurare che i datori di lavoro delle varie imprese e, se presenti, i lavoratori autonomi, applichino il piano di sicurezza e di coordinamento e le misure generali di sicurezza;*
- *adeguare o far adeguare, se necessario, il piano di sicurezza e di salute sulla base dell’evoluzione dei lavori e alle eventuali modifiche intervenute.*

Pertanto, salve le responsabilità inalienabili dei datori di lavoro delle imprese coinvolte nel processo produttivo e dei lavoratori autonomi eventualmente presenti, il piano di sicurezza e di coordinamento ed il piano generale di sicurezza non sono documenti di natura amministrativa, ma strumenti operativi fondamentali per il miglioramento della tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori nei cantieri.

Passaggi importanti per il processo di messa a punto e di utilizzazione di quanto contenuto nei piani sono:

- *le concrete e dettagliate indicazioni circa le scelte tecniche effettuate, la pianificazione dei lavori, le modalità di esecuzione e le particolari misure da adottare per la tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori, soprattutto nei casi in cui questi siano chiamati a svolgere attività pericolose;*
- *i piani devono essere portati a conoscenza, accettati e resi operativi da tutte le imprese che operano nel cantiere e dai lavoratori autonomi, ciascuno per la parte di propria competenza e per le parti in cui dovrà essere attuato il coordinamento con le attività di altre imprese, onde evitare i pericoli derivanti dalle interferenze;*
- *i datori di lavoro, a loro volta, debbono trasmettere le informazioni contenute nei piani ai propri lavoratori subordinati e vigilare affinché esse siano rese operative, per quanto di competenza.*

Quanto sopra dovrà contribuire alla diffusione della "cultura della sicurezza" a tutti i livelli: solo con la sensibilizzazione, il coinvolgimento e la partecipazione attiva di tutte le persone coinvolte nel processo produttivo, si potranno ottenere i miglioramenti auspicati per la tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori.

Di tali oneri di coordinamento si fa carico, in base al disposto del D.Lgs 81/08, il Coordinatore per l’esecuzione. Questi fisserà le cadenze delle riunioni periodiche tra i rappresentanti per la sicurezza delle imprese e lavoratori autonomi coinvolti

Riunioni periodiche

	L88 – Manutenzione straordinaria e riassetto funzionale del collegamento multisettoriale Villanovatulo – Z.I. di Isili – Is Barrocos CUP I79E07000020002 – CUP I48B24000400006 - 1° LOTTO 2° COMPARTO - 2° STRALCIO RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE PARZIALE CENTRALE DI SOLLEVAMENTO PROGETTO ESECUTIVO	
		D.1.1_R0

Tali riunioni devono essere indette in occasione di significative variazioni delle condizioni di esposizione al rischio compresa la programmazione e l'introduzione di nuove tecnologie che hanno riflessi sulla sicurezza e salute dei lavoratori (art. 35, 1° e 3° comma del D.L.vo. n. 81/08).

Soggetti convocati

1. *Coordinatore per la Sicurezza in fase di esecuzione (convocante);*
2. *Direttore/i di cantiere da parte dell'Impresa/e appaltatrice/i principale/i (obbligatorio)*
3. *Direttore/i di cantiere da parte dell'Impresa/e subappaltatrice/i (facoltativo, se coinvolto da 2)*
4. *Lavoratori autonomi (facoltativo, se coinvolto da 2)*
5. *Rappresentanti per la sicurezza delle imprese (obbligatorio)*
6. *Rappresentanti dei Lavoratori delle imprese (obbligatorio)*
7. *Medico/i competente/i (facoltativo, se coinvolto da 1)*
8. *Direttore dei Lavori - (facoltativo, se coinvolto da 1)*

Oggetto della riunione

Nella riunione devono essere sottoposti all'esame dei partecipanti il documento di valutazione dei rischi, l'idoneità dei mezzi di protezione individuale, i programmi di informazione e formazione dei lavoratori, la sequenza delle lavorazioni da eseguirsi in ciascuno dei singoli cantieri in cui si articola la realizzazione delle opere, le misure di prevenzione e protezione da adottarsi.

Si analizzeranno le problematiche di contemporaneità delle lavorazioni e dell'evolversi del cantiere, da confrontarsi sempre con il programma dei Lavori che, se risultasse necessario, dovrà essere tempestivamente aggiornato in funzione dei cambiamenti di programma intervenuti, e trasmesso a tutti i responsabili della sicurezza sia coinvolti direttamente dalle variazioni sia non interessati, affinché ognuno possa tempestivamente produrre in merito le sue osservazioni ai soli fini della sicurezza: in relazione a tale possibilità di intervento il Coordinatore per la Sicurezza in fase di esecuzione fisserà il termine per la presentazione delle osservazioni, che in ogni caso non potrà essere inferiore ai 5 giorni salvo cause di assoluta emergenza di intervento.

Il medico competente in occasione della riunione comunica ai rappresentanti della sicurezza i risultati anonimi collettivi degli eventuali accertamenti clinici e strumentali effettuati e fornisce indicazioni sul significato di detti risultati.

Verbale

Il Coordinatore per la Sicurezza in fase di esecuzione provvede a redigere il verbale della riunione che è tenuto a disposizione dei partecipanti per la sua consultazione. Tali verbali sono da depositare in copia anche nel Cantiere, a disposizione per la visione dei Lavoratori.

	L88 – Manutenzione straordinaria e riassetto funzionale del collegamento multisettoriale Villanovatulo – Z.I. di Isili – Is Barroccus CUP I79E07000020002 – CUP I48B24000400006 - 1° LOTTO 2° COMPARTO - 2° STRALCIO RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE PARZIALE CENTRALE DI SOLLEVAMENTO PROGETTO ESECUTIVO	
		D.1.1_R0

6. DESCRIZIONE DELLE OPERE DA ESEGUIRE

La descrizione dettagliata delle opere e delle scelte tecniche è contenuta nella Relazione Tecnica del Progetto Esecutivo, cui senz'altro si rimanda per gli aspetti tecnici e per le scelte progettuali.

In questa sede, ai soli fini dell'inquadramento dei lavori da eseguire ai fini delle valutazioni della sicurezza, si riporta di seguito una sintetica descrizione delle opere da eseguirsi.

6.1. Opere di cui è costituito il progetto

6.1.1. Criteri generali di progettazione

Le opere previste nel presente progetto sono costituite da lavorazioni per la riqualificazione funzionale della centrale di sollevamento di Villanova Tulo

Le scelte progettuali circa la sequenza realizzativa, evidenziate nel cronoprogramma allegato al progetto e in coda al presente documento e nelle planimetrie relative alle fasi di lavorazione, sono state decise in base a considerazioni prettamente tecniche ed avendo come obiettivo la minimizzazione dei disagi per la viabilità pedonale da mantenere in esercizio durante l'esecuzione delle opere.

Le opere incluse nel presente progetto esecutivo comprendono in sintesi:

- la demolizione e sopraelevazione della piattaforma destinata ad alloggiare gli argani di manovra delle pompe sommerse;
- la realizzazione di una gradinata in lamiera in acciaio zincato piegata sulla passerella inclinata dell'opera di presa;
- opere edili di manutenzione straordinaria dei locali della centrale e modifica delle partizioni interne del locale GE per ricavare un locale dedicato ai quadri in media tensione;
- il potenziamento delle elettropompe sommerse del sollevamento iniziale dal serbatoio di "Nuraghe Arrubiu" sul medio Flumendosa;
- il potenziamento e la sostituzione parziale delle elettropompe orizzontali del sollevamento principale;
- il potenziamento del gruppo celle MT, la sostituzione dei trasformatori in olio con trasformatori in resina di potenza superiore ed il potenziamento e adeguamento dei quadri elettrici BT a servizio della centrale;
- l'installazione di un sistema di supervisione ed automazione delle sequenze di funzionamento dell'impianto.

6.1.1.1. Demolizione vecchia piattaforma movimentazione argano

Demolizione piattaforma esistente per la movimentazione argano di manovra pompe eseguita mediante mezzi meccanici, pala meccanica, escavatore con martellone demolitore.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Scivolamenti
- c) Rumore;
- d) Sollevamento e trasporto
- e) Punture, tagli, abrasioni;

Attrezzi e mezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Mezzi di sollevamento
- c) Autogru
- d) Autocarro.
- e) Attrezzi manuali;
- f) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- g) Ponte su cavalletti;
- h) Scala semplice;
- i) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; elettrocuzione Caduta dall'alto

	L88 – Manutenzione straordinaria e riassetto funzionale del collegamento multisettoriale Villanovatulo – Z.I. di Isili – Is Barroccus CUP I79E07000020002 – CUP I48B24000400006 - 1° LOTTO 2° COMPARTO - 2° STRALCIO RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE PARZIALE CENTRALE DI SOLLEVAMENTO PROGETTO ESECUTIVO	 D.1.1_R0
---	---	---

Misure Preventive e Protettive

DPI utilizzati dal lavoratore

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)** ottoprotettori.

6.1.1.2. Realizzazione della carpenteria e ferro di armatura per la realizzazione del basamento di appoggio argano

Realizzazione dell'armatura per la realizzazione della piattaforma di appoggio argano di manovra pompe

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) chimico;
- b) Movimentazione manuale di carichi (sollevamento e trasporto)
- c) rumore

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Scala semplice;
- d) Sega circolare;

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.

Misure Preventive e Protettive

DPI utilizzati dal lavoratore

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).

6.1.1.3. Getto in calcestruzzo per la realizzazione della piattaforma di alloggio argani per manovra pompe sommerse

Esecuzione di getti di cls per la realizzazione della piattaforma di appoggio argano

Macchine utilizzate:

- 1) Autobetoniera;
- 2) Autopompa per cls;

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Chimico
- b) rumore

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Scala semplice;
- d) Vibratore elettrico per calcestruzzo;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello, Scivolamenti, cadute a livello.

Misure Preventive e Protettive

DPI utilizzati dal lavoratore

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).

6.1.1.4. Realizzazione scala in acciaio

Realizzazione di gradinata in acciaio per il raggiungimento della piattaforma di appoggio argani di manovra pompe

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- d) chimico;
- e) Movimentazione manuale di carichi (sollevamento e trasporto)
- f) rumore

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- e) Attrezzi manuali;
- f) Andatoie e Passerelle;

	L88 – Manutenzione straordinaria e riassetto funzionale del collegamento multisettoriale Villanovatulo – Z.I. di Isili – Is Barroccus CUP I79E07000020002 – CUP I48B24000400006 - 1° LOTTO 2° COMPARTO - 2° STRALCIO RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE PARZIALE CENTRALE DI SOLLEVAMENTO PROGETTO ESECUTIVO	
		D.1.1_R0

g) Scala semplice;

h) Sega circolare;

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.

Misure Preventive e Protettive

DPI utilizzati dal lavoratore

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).

6.1.1.5. Realizzazione gradinata in acciaio di accesso per la movimentazione delle pompe sommerse

Realizzazione di gradinata in acciaio per il raggiungimento e movimentazione delle pompe sommerse realizzata in ferro lavorato costituita da 4 file di gradini per uno sviluppo pari a 47 metri per ciascuna fila

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

g) chimico;

h) Movimentazione manuale di carichi (sollevamento e trasporto)

i) Rumore

j) Scivolamento,

k) Annegamento

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

i) Attrezzi manuali;

j) Andatoie e Passerelle;

k) Scala semplice;

l) Sega circolare;

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. Cadute in acqua

Misure Preventive e Protettive

DPI utilizzati dal lavoratore

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).

Altri dispositivi – giubbotti sommergibili; apparecchiature con funi di ritenuta

6.1.1.6. Realizzazione di pareti divisorie interne alla centrale di sollevamento per la realizzazione di locale quadri elettrici in MT

Realizzazione di pareti divisorie interne.

Macchine utilizzate:

1) Gru a torre;

2) Dumper;

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

c) Chimico

d) Movimentazione manuale di carichi (sollevamento e trasporto)

e) Rumore

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;

b) Betoniera a bicchiere

c) Ponte su cavalletti;

d) Scala semplice;

e) 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; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto.

Misure Preventive e Protettive

DPI utilizzati dal lavoratore

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.

	L88 – Manutenzione straordinaria e riassetto funzionale del collegamento multisettoriale Villanovatulo – Z.I. di Isili – Is Barroccus CUP I79E07000020002 – CUP I48B24000400006 - 1° LOTTO 2° COMPARTO - 2° STRALCIO RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE PARZIALE CENTRALE DI SOLLEVAMENTO PROGETTO ESECUTIVO	 D.1.1_R0
---	---	---

6.1.1.7. Posa intonaci interni

Formazione di intonacatura interna su superfici sia verticali che orizzontali, realizzata a mano.

Macchine utilizzate:

- 1) Gru a torre;

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Chimico
b) Movimentazione manuale di carichi (sollevamento e trasporto)

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
b) Impastatrice;
c) Ponte su cavalletti;
d) Ponteggio metallico a telai;

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; Scivolamenti, cadute a livello.

Misure Preventive e Protettive

DPI utilizzati dal lavoratore

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antidrucciolo e imperforabile; **d)** maschera respiratoria a filtri; **e)** occhiali.

6.1.1.8. Tinteggiatura di superfici interne

Tinteggiatura di superfici pareti e/o soffitti interni, previa preparazione di dette superfici eseguita a mano, con attrezzi meccanici o con l'ausilio di solventi chimici (svernicatori).

Macchine utilizzate:

- 1) Gru a torre;

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Chimico
b) Movimentazione manuale di carichi (sollevamento e trasporto)

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
b) Scala semplice;
c) Ponteggio su cavalletti;
d) Ponteggio metallico a telai;

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; Scivolamenti, cadute a livello.

Misure Preventive e Protettive

DPI utilizzati dal lavoratore

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antidrucciolo e imperforabile; **d)** maschera respiratoria a filtri; **e)** occhiali.

6.1.1.9. Installazione elettropompe sommerse del sollevamento iniziale dal serbatoio Nuraghe Arrubiu sul medio Flumendosa

Montaggio ed installazione di nuove pompe sommerse da 105 kW e le relative apparecchiature idrauliche misuratori di portata, valvole a farfalla e saracinesche.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
b) Scivolamenti
c) Rumore;
d) Sollevamento e trasporto
e) Punture, tagli, abrasioni;

Attrezzi e mezzi utilizzati dal lavoratore:

- ll) Attrezzi manuali;
mm) Mezzi di sollevamento
nn) Autogru

	L88 – Manutenzione straordinaria e riassetto funzionale del collegamento multisettoriale Villanovatulo – Z.I. di Isili – Is Barroccus CUP I79E07000020002 – CUP I48B24000400006 - 1° LOTTO 2° COMPARTO - 2° STRALCIO RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE PARZIALE CENTRALE DI SOLLEVAMENTO PROGETTO ESECUTIVO	 D.1.1_R0
---	---	---

- oo) Autocarro.
- pp) Attrezzi manuali;
- qq) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- rr) Ponte su cavalletti;
- ss) Scala semplice;
- tt) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Elettrocuzione; Inalazione polveri.

Misure Preventive e Protettive

DPI utilizzati dal lavoratore

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) occhiali o visiera di sicurezza; f) otoprotettori.

6.1.1.10. Installazione elettropompe orizzontali del sollevamento Principale

Montaggio ed installazione di nuova pompa orizzontale da 132 kW e le relative apparecchiature idrauliche misuratori di portata, valvole a farfalla e saracinesche.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Scivolamenti
- c) Rumore;
- d) Sollevamento e trasporto
- e) Punture, tagli, abrasioni;

Attrezzi e mezzi utilizzati dal lavoratore:

- ll) Attrezzi manuali;
- mm) Mezzi di sollevamento
- nn) Autogru
- oo) Autocarro.
- pp) Attrezzi manuali;
- qq) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- rr) Ponte su cavalletti;
- ss) Scala semplice;
- tt) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Elettrocuzione; Inalazione polveri.

Misure Preventive e Protettive

DPI utilizzati dal lavoratore

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) occhiali o visiera di sicurezza; f) otoprotettori.

6.1.1.11. Installazione valvole a farfalla motorizzate

Montaggio ed installazione di apparecchiature idrauliche, valvole a farfalla motorizzate La posa verrà effettuata mediante mezzi meccanici per il sollevamento e a mano.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Scivolamenti
- c) Rumore;
- d) Sollevamento e trasporto
- e) Punture, tagli, abrasioni;
- f) Elettrocuzione

Attrezzi e mezzi utilizzati dal lavoratore:

- ll) Attrezzi manuali;
- mm) Mezzi di sollevamento
- nn) Autogru
- oo) Autocarro.

	L88 – Manutenzione straordinaria e riassetto funzionale del collegamento multisettoriale Villanovatulo – Z.I. di Isili – Is Barrocos CUP I79E07000020002 – CUP I48B24000400006 - 1° LOTTO 2° COMPARTO - 2° STRALCIO RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE PARZIALE CENTRALE DI SOLLEVAMENTO PROGETTO ESECUTIVO	 D.1.1_R0
---	--	---

- pp) Attrezzi manuali;
qq) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
rr) Ponte su cavalletti;
ss) Scala semplice;
tt) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Elettrocuzione; Inalazione polveri.

Misure Preventive e Protettive

DPI utilizzati dal lavoratore

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.

6.1.1.12. Installazione valvole di ritegno e saracinesche

Montaggio ed installazione di apparecchiature idrauliche come valvole di ritegno e saracinesche di corredo alle pompe. La posa verrà effettuata mediante mezzi meccanici per il sollevamento e a mano.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
b) Scivolamenti
c) Rumore;
d) Sollevamento e trasporto
e) Punture, tagli, abrasioni;

Attrezzi e mezzi utilizzati dal lavoratore:

- ll) Attrezzi manuali;
mm) Mezzi di sollevamento
nn) Autogru
oo) Autocarro.
pp) Attrezzi manuali;
qq) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
rr) Ponte su cavalletti;
ss) Scala semplice;
tt) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Elettrocuzione; Inalazione polveri.

Misure Preventive e Protettive

DPI utilizzati dal lavoratore

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.

6.1.1.13. Installazione misuratori di portata

Montaggio ed installazione di misuratori di portata elettromagnetici. La posa verrà effettuata mediante mezzi meccanici per il sollevamento e a mano.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
b) Scivolamenti
c) Rumore;
d) Sollevamento e trasporto
e) Punture, tagli, abrasioni;
f) elettrocuzione

Attrezzi e mezzi utilizzati dal lavoratore:

- ll) Attrezzi manuali;
mm) Mezzi di sollevamento
nn) Autogru
oo) Autocarro.
pp) Attrezzi manuali;

	L88 – Manutenzione straordinaria e riassetto funzionale del collegamento multisettoriale Villanovatulo – Z.I. di Isili – Is Barroccus CUP I79E07000020002 – CUP I48B24000400006 - 1° LOTTO 2° COMPARTO - 2° STRALCIO RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE PARZIALE CENTRALE DI SOLLEVAMENTO PROGETTO ESECUTIVO	 D.1.1_R0
---	---	---

- qq) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
rr) Ponte su cavalletti;
ss) Scala semplice;
tt) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Elettrocuzione; Inalazione polveri.

Misure Preventive e Protettive

DPI utilizzati dal lavoratore

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.

6.1.1.14. Forniture e posa quadri elettrici in BT

E' prevista lo spostamento/ la fornitura e posa dei seguenti quadri elettrici in BT:

Quadri elettrici BT (A) e (B) per comando 2 pompe 630 Kw con avviamento softstart;

Quadro elettrico BT (C) per comando 2 pompe 355 Kw con avviamento softstart;

Quadro elettrico BT (D) per comando 2 pompe 132 Kw +2 pompe sommerse da 95 kw con inverter;

Quadro elettrico BT per servizi ausiliari;

Quadro elettrico BT Automazione

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- f) Rumore
g) Vibrazione
h) Elettrocuzione
i) Tagli
j) Abrasioni

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- e) Attrezzi manuali;
f) Scala semplice;
g) Scala doppia
h) Trapano elettrico;
mm) Mezzi di sollevamento
nn) Autogru
i) Autocarro

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto;

Cesoamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

Misure Preventive e Protettive

DPI utilizzati dal lavoratore

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti isolanti; **b)** occhiali protettivi; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucchiolo **d)** casco

6.1.1.15. Forniture e posa di celle in MT

E 'prevista la fornitura e posa di tre nuove celle elettriche in MT e lo spostamento di quelle esistenti:

I quadri elettrici hanno il compito di distribuire ai vari livelli dove sono installati l'energia elettrica proveniente dalla linea principale di adduzione. Sono supporti o carpenterie che servono a racchiudere le apparecchiature elettriche di comando e/o a preservare i circuiti elettrici. I quadri del tipo a media tensione MT sono anche definite cabine elettriche per il contenimento delle apparecchiature di MT.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- k) Rumore
l) Vibrazione
m) Elettrocuzione
n) Tagli
o) Abrasioni

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- j) Attrezzi manuali;
k) Scala semplice;

	L88 – Manutenzione straordinaria e riassetto funzionale del collegamento multisettoriale Villanovatulo – Z.I. di Isili – Is Barroccus CUP I79E07000020002 – CUP I48B24000400006 – 1° LOTTO 2° COMPARTO - 2° STRALCIO RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE PARZIALE CENTRALE DI SOLLEVAMENTO PROGETTO ESECUTIVO	
		D.1.1_R0

- l) Scala doppia
- m) Trapano elettrico;
- mm) Mezzi di sollevamento
- nn) Autogru
- n) Autocarro

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Cesoimenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

Misure Preventive e Protettive

DPI utilizzati dal lavoratore

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti isolanti; **b)** occhiali protettivi; **c)** calzature di sicurezza con suola antidrucciolo d) casco

6.1.1.16. Sostituzione Trasformatori MT/BT

E' prevista la sostituzione degli attuali trasformatori ad olio con trasformatori in resina di potenza superiore a quelli esistenti. La sostituzione avverrà con uso di apparecchiature per il sollevamento e in assenza di alimentazione elettrica.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- p) Rumore
- q) Vibrazione
- r) Elettrocuzione
- s) Tagli
- t) Abrasioni

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- o) Attrezzi manuali;
- p) Scala semplice;
- q) Scala doppia
- r) Trapano elettrico;
- mm) Mezzi di sollevamento
- nn) Autogru
- s) Autocarro

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Cesoimenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

Misure Preventive e Protettive

DPI utilizzati dal lavoratore

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti isolanti; **b)** occhiali protettivi; **c)** calzature di sicurezza con suola antidrucciolo d) casco

6.1.1.17. Realizzazione di collegamenti elettrici

Realizzazione dei collegamenti elettrici tra i diversi quadri BT, MT e trasformatori da realizzarsi mediante cavi di opportuna sezione e formazione entro percorsi in cavidotti, canale o quant'altro. Le lavorazioni avverranno prevalentemente a mano o mediante attrezzature manuali o meccaniche.

Macchine utilizzate:

- nn) Autogru
- t) Autocarro
- u) Mezzi di sollevamento

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Vibrazioni
- b) Rumore
- c) Elettrocuzione
- d) Tagli
- e) Abrasioni

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala semplice;
- c) Scala doppia;
- d) Scanalatrice per muri ed intonaci
- e) Trapano elettrico

	L88 – Manutenzione straordinaria e riassetto funzionale del collegamento multisettoriale Villanovatulo – Z.I. di Isili – Is Barroccus CUP I79E07000020002 – CUP I48B24000400006 - 1° LOTTO 2° COMPARTO - 2° STRALCIO RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE PARZIALE CENTRALE DI SOLLEVAMENTO PROGETTO ESECUTIVO	 D.1.1_R0
---	---	---

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre.

Misure Preventive e Protettive

DPI utilizzati dal lavoratore

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti isolanti; **b)** occhiali protettivi; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo.

6.1.1.18. Realizzazione di impianto elettrico di illuminazione e fm

Realizzazione dell'impianto elettrico a partire dai vari quadri, consistente nella posa in opera di canalette, cassette di derivazione, morsetti e relativi accessori, punti luce e prese.

Macchine utilizzate:

- nn) Autogru
- v) Autocarro
- w) Mezzi di sollevamento

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- f) Vibrazioni
- g) Rumore
- h) Elettrocuzione
- i) Tagli
- j) Abrasioni

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- f) Attrezzi manuali;
- g) Scala semplice;
- h) Scala doppia;
- i) Scanalatrice per muri ed intonaci
- j) Trapano elettrico

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre.

Misure Preventive e Protettive

DPI utilizzati dal lavoratore

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti isolanti; **b)** occhiali protettivi; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo

6.1.1.19. Adeguamento di impianto di messa a terra

Adeguamento dell'impianto di messa a terra, consistente nella posa in opera di canalette, conduttori di terra in rame e collettori

Macchine utilizzate:

- nn) Autogru
- x) Autocarro
- y) Mezzi di sollevamento

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- k) Vibrazioni
- l) Rumore
- m) Elettrocuzione
- n) Tagli
- o) Abrasioni

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- k) Attrezzi manuali;
- l) Scala semplice;
- m) Scala doppia;
- n) Scanalatrice per muri ed intonaci
- o) Trapano elettrico

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre.

Misure Preventive e Protettive

	L88 – Manutenzione straordinaria e riassetto funzionale del collegamento multisettoriale Villanovatulo – Z.I. di Isili – Is Barrocos CUP I79E07000020002 – CUP I48B24000400006 – 1° LOTTO 2° COMPARTO - 2° STRALCIO RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE PARZIALE CENTRALE DI SOLLEVAMENTO PROGETTO ESECUTIVO	 D.1.1_R0
---	--	---

DPI utilizzati dal lavoratore

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti isolanti; **b)** occhiali protettivi; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo.

6.1.1.20. Realizzazione di sistema di supervisione ed automazione delle sequenze di funzionamento dell'impianto.

Realizzazione del sistema di supervisione ed automazione delle sequenze di funzionamento dell'impianto di sollevamento

Macchine utilizzate:

- nn) Autogru
- z) Autocarro
- aa) Mezzi di sollevamento

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- p) Vibrazioni
- q) Rumore
- r) Elettrocuzione
- s) Tagli
- t) Abrasioni

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- p) Attrezzi manuali;
- q) Scala semplice;
- r) Scala doppia;
- s) Scanalatrice per muri ed intonaci
- t) Trapano elettrico

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre.

Misure Preventive e Protettive

DPI utilizzati dal lavoratore

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti isolanti; **b)** occhiali protettivi; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo.

7. ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE E LUOGHI DI LAVORO

7.1. Struttura del cantiere

La centrale si trova al centro di due aree recintate e dotate di cancelli a di accesso. Le lavorazioni previste nel presente progetto si svolgeranno in più punti dell'insediamento. Si è scelto perciò di dividere il cantiere in due zone L1 ed L2 (come da planimetria di cantiere allegata); Nella zona L1 saranno installati due box prefabbricati uno ad uso servizi ed uno ad uso uffici, sarà presente una zona delimitata destinata al deposito materiali ed un'altra area delimitata destinata alle lavorazioni. Verrà installata una nuova vasca tipo Imhoff in luogo di quella esistente.

Nella seconda zona di cantiere denominata a L2 , situata della parte dove è presente l'accesso alle pompe sommerse verrà delimitata una zona destinata alle lavorazioni.

Le aree a disposizione all'interno dell'Insediamento sono limitate come estensione e sono meglio indicate nella planimetria di cantiere in cui si distinguerà un'area destinata al deposito materiali utili alle lavorazioni adeguatamente recintata e un'altra ugualmente recintata in cui troverà alloggio una baracca deposito attrezzature.

Il fattore importante da tenere in considerazione è la presenza di eventuali interferenze che si possono creare nell'area di cantiere realizzata nell'impianto di sollevamento tra le normali attività di gestione di impianto e le lavorazioni previste dal presente progetto. A tal fine si faccia riferimento al paragrafo. 9.10 paragrafo 9.11.

Altro fattore da tenere in considerazione è la presenza di fattori esterni come il traffico veicolare circostante presente durante le i trasporti dei materiali per le lavorazioni nella centrale le cui prescrizioni verranno analizzate al par.9.12

Allo stato attuale non si ha conoscenza di fattori di rischio derivanti da altre interferenze esterne.

Di seguito si espongono le caratteristiche comuni di tali cantieri temporanei:

	L88 – Manutenzione straordinaria e riassetto funzionale del collegamento multisettoriale Villanovatulo – Z.I. di Isili – Is Barrocos CUP I79E07000020002 – CUP I48B24000400006 - 1° LOTTO 2° COMPARTO - 2° STRALCIO RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE PARZIALE CENTRALE DI SOLLEVAMENTO PROGETTO ESECUTIVO	 D.1.1_R0
---	--	---

7.1.1. *Recinzioni, accessi al cantiere ed ai luoghi di lavoro, installazioni di cantiere, partizioni interne e viabilità interna*

Nonostante l'area interessata dai lavori si trovi all'interno di un'area recintata, Il cantiere in oggetto avrà bisogno di ulteriore recinzione per separare le abituali lavorazioni di gestione dell'impianto esistente da quelle previste dall'attuale progetto, al fine di ridurre al minimo le interferenze, comunque possibili.

I rischi di interferenze risulteranno comunque piuttosto evidenti nelle fasi iniziali di accantieramento durante le quali si prevede di svolgere delle attività in aree non recintate.

L'area interessata dai lavori dovrà essere delimitata con una recinzione, 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, ecc. infissi nel terreno.

Sono previsti, lungo la recinzione provvisoria, cancelli di accesso verso la viabilità esistente e circostante, realizzate mediante transenne, o da realizzarsi quale intervento propedeutico all'impianto del cantiere: tali accessi dovranno essere indicati nelle Planimetrie da allegarsi, da parte dell'Impresa esecutrice, al presente Piano, quale integrazione detta del "PIANO OPERATIVO".

La presenza della recinzione consente, pertanto, di tenere sotto controllo il movimento di mezzi e personale tra le aree di cantiere e le aree esterne e verso la viabilità pubblica.

L'accesso alle aree di lavoro è consentito esclusivamente al personale impegnato nelle attività del cantiere ed ai soli mezzi di trasporto di materiali e attrezzature a queste destinati, ed allo scopo di regolamentare tali accessi l'Impresa Appaltatrice dovrà istituire, sia per i mezzi che per il personale, un sistema di cartellini personali ("pass") codificati e registrati dall'ufficio di direzione di cantiere della stessa Impresa in apposito "Registro del personale e dei mezzi abilitati all'accesso in cantiere". Tale abilitazione, specifica per i lavori in oggetto, è rilasciata dal responsabile di cantiere dell'Impresa Appaltatrice, ferma restando per il Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione la possibilità di segnalare le situazioni non conformi alla sicurezza ovvero al Piano di sicurezza, sino a proporre l'allontanamento di persone o mezzi che determinano la situazione di non conformità, ovvero di disporre la sospensione dei Lavori.

Per gli autoveicoli del personale di cantiere verrà individuata un'area di parcheggio esterna alla recinzione principale così come verrà individuata un'area di sosta di attesa per mezzi ingombranti che non possono essere immediatamente scaricati.

Da rilevare che nei casi in cui i mezzi ed il personale devono necessariamente impegnare viabilità locale non inclusa all'interno della recinzione provvisoria, l'Impresa è comunque tenuta ad ottenere tutti i necessari permessi delle autorità competenti e dai privati (qualora si attraversino fondi privati per accedere al cantiere), comunicando l'ottenimento di tali permessi e/o nulla osta al Coordinatore per l'esecuzione, e delimitando con adeguata segnaletica (tipicamente nastro bianco/rosso o giallo/nero) il percorso seguito dai mezzi e dal personale autorizzato per accedere al cantiere.

7.1.2. *Depositi materiali vari*

In relazione alle tempistiche di arrivo in cantiere degli elementi prefabbricati rispetto a quelle di montaggio, è prevista in ciascun caso una appropriata area di stoccaggio raggiungibile immediatamente dall'accesso principale del rispettivo cantiere. Una porzione di tale area è destinata al deposito di attrezzature di cantiere (ad es. scale, legname, casseforme, ponteggi etc.) e di materiali approvvigionati in attesa di essere portati sul luogo di impiego (ad es. laterizi, blocchi, piccoli prefabbricati, rete elettrosaldata).

Lo stoccaggio dei materiali da lavorare e/o assemblare fuori opera (ad es. tubazioni idriche e relativa raccorderia, valvolame, ferro tondo per c.a. etc.) è previsto a terra in prossimità delle aree destinate a tali attività.

Provvisoriamente si potrà far ricorso all'alimentazione elettrica degli impianti di illuminazione e f.m. del box per i servizi di cantiere mediante gruppo elettrogeno.

- l'individuazione dei depositi è subordinata ai percorsi, alla eventuale pericolosità dei materiali (combustibili, gas compressi, vernici, etc.), ai problemi di stabilità (non predisporre, ad esempio, depositi di materiali sul ciglio degli scavi ed accatastamenti eccessivi in altezza).
- il deposito di materiale in cataste, pile, mucchi va sempre effettuato in modo razionale e tale da evitare crolli o cedimenti pericolosi. È opportuno allestire i depositi di materiali che possono costituire pericolo in zone appartate del cantiere e delimitate in modo conveniente.

7.1.3. *Depositi delle condotte, dei pezzi speciali, delle apparecchiature idrauliche.*

In relazione alle tempistiche di arrivo in cantiere delle condotte, dei pezzi speciali in acciaio e delle apparecchiature idrauliche rispetto a quelle di montaggio, verrà prevista in ciascun caso una appropriata area di stoccaggio compatibilmente con gli spazi disponibili nell'area di cantiere.

Lo stoccaggio dei materiali da lavorare e/o assemblare in opera (ad es. pezzi speciali, corniere, etc.) è previsto a terra in prossimità delle aree destinate a tali attività.

- l'individuazione dei depositi è subordinata ai percorsi, alla eventuale pericolosità dei materiali (combustibili, gas compressi, vernici, etc.), ai problemi di stabilità (non predisporre, ad esempio, depositi di materiali sul ciglio degli scavi ed accatastamenti eccessivi in altezza).

	L88 – Manutenzione straordinaria e riassetto funzionale del collegamento multisettoriale Villanovatulo – Z.I. di Isili – Is Barroccus CUP I79E07000020002 – CUP I48B24000400006 – 1° LOTTO 2° COMPARTO - 2° STRALCIO RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE PARZIALE CENTRALE DI SOLLEVAMENTO PROGETTO ESECUTIVO	
		D.1.1_R0

- il deposito di materiale in cataste, pile, mucchi va sempre effettuato in modo razionale e tale da evitare crolli o cedimenti pericolosi. È opportuno allestire i depositi di materiali che possono costituire pericolo in zone appartate del cantiere e delimitate in modo conveniente.

7.1.4. *Impianti idrici*

La fornitura d'acqua potabile è garantita a cura e spese dell'Impresa appaltatrice mediante taniche e/bidoni idonei e certificati per il contenimento d'acqua potabile, stoccate nei baraccamenti di cantiere in numero e capacità adeguate al numero di operai presenti giornalmente in cantiere, dimensionate in base ad un quantitativo minimo di 5 litri/operaio/giorno. Analoga fornitura alimenterà gli impianti dei servizi igienici e alcune bocchette di servizio installate in cantiere presso il baraccamento mobile.

7.1.4.1. Pronto soccorso

Presso gli uffici di cantiere e presso ognuno dei baraccamenti di cantiere di cui l'Impresa sarà dotata nello specifico cantiere sarà disponibile una cassetta di pronto soccorso completa di tutte le dotazioni previste dalla legislazione vigente, da intendersi comunque quali dotazioni "minime": si fa comunque riferimento esplicito e diretto a quanto contenuto nel D. M. 28 luglio 1958 (*Presidi chirurgici e farmaceutici aziendali*) e nel D. M. 12 marzo 1959 (*Presidi medico-chirurgici nei cantieri per lavori in sotterraneo*); ogni ditta subappaltatrice presente in cantiere si dovrà inoltre dotare di analogo presidio.

7.1.4.2. 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 garantire la massima ricezione del segnale e la perfetta efficienza 24 ore su 24.

Quantomeno deve essere garantita la possibilità di utilizzare un apparato telefonico cellulare.

Tutte le analoghe installazioni relative alle ditte subappaltatrici, salvo ove diversamente previsto dai documenti contrattuali, sono ad esclusivo carico e sotto responsabilità delle medesime ditte.

7.1.5. *Mezzi e attrezzature impiegati in cantiere*

Si indicano di seguito i mezzi e le attrezzature che presumibilmente verranno impiegati nel generico cantiere per la realizzazione dei lavori.

7.1.5.1. Mezzi di movimentazione e trasporto

1. furgoni e autovetture
2. autocarri
3. autoarticolati e ralle
4. autocarri con gru
5. autocisterna per bagnatura piazzali e rilevati
6. autobetoniere
7. carrelli elevatori fuoristrada con braccio telescopico

7.1.5.2. Mezzi per movimento terra, lavori stradali e demolizioni

1. escavatori cingolati
2. pale cingolate
3. terne gommate
4. martellone su escavatore
5. rullo compattatore vibrante gommato

7.1.5.3. Mezzi di sollevamento

1. autogrù idrauliche
2. carrelli elevatori fuori strada con braccio telescopico
3. accessori (braghe, fasce, ganci, maniglie, forche portapallets)
4. piattaforme semoventi elevabili
5. carrelli elevatori
6. paranchi a mano ed elettrici

	L88 – Manutenzione straordinaria e riassetto funzionale del collegamento multisettoriale Villanovatulo – Z.I. di Isili – Is Barroccus CUP I79E07000020002 – CUP I48B24000400006 - 1° LOTTO 2° COMPARTO - 2° STRALCIO RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE PARZIALE CENTRALE DI SOLLEVAMENTO PROGETTO ESECUTIVO	 D.1.1_R0
---	---	---

7.1.5.4. Attrezzature varie

1. pompa per cls su automezzo
2. dumper
3. gruppi elettrogeni
4. compressori
5. seghe circolari elettriche
6. molazze per malta
7. pompa per intonaci
8. lisciatrici per pavimenti industriali
9. seghe a disco per calcestruzzo su ruote (per pavimenti) e a mano
10. piegaferri per tondo da c.a.
11. tagliaferri per tondo da c.a.
12. cutter per piastrelle ceramiche
13. trapani elettrici
14. chiavi dinamometriche
15. stringibulloni elettrici
16. cannelli ossiacetilenici
17. motosaldatrici
18. saldatrici elettriche
19. martelli demolitori a.c.
20. martelli demolitori elettrici
21. flex
22. cannelli ossiacetilenici
23. vibratori per cls a.c.
24. vibratori per cls elettrici
25. cannello a gas per saldatura guaine bituminose
26. faretti di illuminazione mobili
27. prolunghe elettriche
28. quadri elettrici mobili
29. puntelli metallici telescopici
30. palanchini
31. tirfort
32. rivettatrici
33. carriole
34. pale
35. picconi
36. cazzuole
37. spatole
38. martelli e mazze
39. tenaglie
40. seghe a mano
41. cesoie per lamierini
42. taglierini

7.1.5.5. Attrezzature per accesso ai luoghi di lavoro in quota (superiore a mt. 2) e per costituzione dei medesimi

1. scale a pioli estensibili e non
2. trabattelli
3. ponteggi metallici a telai assemblabili
4. scale tipo DOKA
5. ponteggi a cavalletto con piani in legno

7.1.5.6. Attrezzature per ufficio

1. fotocopiatrice
2. computer con video e stampante
3. calcolatrice elettrica da tavolo
4. apparecchio telefonico (fisso, cordless o cellulare)
5. apparecchio telefax
6. apparecchi di illuminazione a soffitto fluorescenti e da tavolo
7. condizionatori d'aria

	L88 – Manutenzione straordinaria e riassetto funzionale del collegamento multisettoriale Villanovatulo – Z.I. di Isili – Is Barroccus CUP I79E07000020002 – CUP I48B24000400006 - 1° LOTTO 2° COMPARTO - 2° STRALCIO RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE PARZIALE CENTRALE DI SOLLEVAMENTO PROGETTO ESECUTIVO	 D.1.1_R0
---	---	---

7.1.6. –Servizi igienico assistenziali

I servizi igienico - assistenziali sono locali, ricavati tramite strutture prefabbricate o baraccamenti, nei quali le maestranze possono usufruire di refettori, dormitori, servizi igienici, locali per riposare, per lavarsi, per ricambio vestiti. e locale ove svolgere attività di ufficio e dove poter svolgere riunioni.

I servizi igienico - assistenziali dovranno fornire ai lavoratori ciò che serve ad una normale vita sociale al di là della giornata lavorativa.

Nel presente progetto è prevista l'installazione di due box prefabbricati uno ad uso uffici- mensa e uno ad uso servizi igienici e spogliatoio

Il locale ufficio mensa sarà destinato ad accogliere piccole attività di ufficio e le eventuali riunioni indette dal coordinatore della sicurezza e dalla DL. il locale uffici conterrà tutte le attrezzature necessarie all'attività di pronto soccorso in cantiere: cassetta di pronto soccorso, pacchetto di medicazione

La presenza di attrezzature, di locali e di personale sanitario nel cantiere sono indispensabili per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso.

Il locale servizio igienico e spogliatoio sarà dotato dalle attrezzature dei servizi igienici di docce e potranno essere destinati al riposo durante le pause di lavoro.

I locali saranno costituiti da blocchi prefabbricati aventi le seguenti caratteristiche:

Locale servizi igienici e spogliatoio:

costituito da struttura in acciaio zincato a caldo e pannelli di tamponatura in pannelli tipo sandwich da 50mm con due lamiere d'acciaio zincate e preverniciate da 5/10 con poliuretano espanso autoestinguente, pavimenti in lastre di legno truciolare idrofugo con piano di calpestio in piastrelle di ceramica, serramenti in alluminio anodizzato con barre di protezione esterne, impianto elettrico canalizzato rispondente alla normativa vigente, interruttore generale magnetotermico differenziale, tubazioni e scatole in materiale termoplastico autoestinguente. Sarà dotato da due vasi completi di cassetta di scarico (in cabine separate con finestrino a vasistas), due piatti doccia (in cabine separate con finestrino a vasistas), un lavabo con rubinetterie e uno scaldabagno da 80 l per produzione di acqua calda, due finestre a vasistas e un portoncino di ingresso semivetrato, dimensioni 3600x2400 mm

Locale Ufficio e mensa:

costituito da struttura di acciaio con parete perimetrale realizzata con pannello sandwich, dello spessore minimo di mm 40, composto da lamiera preverniciata esterna ed interna e coibentazione di poliuretano espanso autoestinguente, divisioni interne realizzate come le perimetrali, pareti pavimento realizzato con pannelli in agglomerato di legno truciolare idrofugo di spessore mm 19, piano di calpestio in piastrelle di PVC, classe 1 di reazione al fuoco, copertura realizzata con lamiera zincata con calatoi a scomparsa nei quattro angoli, serramenti in alluminio preverniciato, vetri semidoppi, porta d'ingresso completa di maniglie e/o maniglione antipanico, impianto elettrico a norma di legge da certificare. Dimensioni m 2,40 x 6,40 x 2,45 dotato di arredamento minimo: armadi, tavoli e sedie. Il monoblocco conterrà tutte le attrezzature necessarie per necessarie all'attività di pronto soccorso in cantiere: cassetta di pronto soccorso, pacchetto di medicazione

7.1.7. Zone stoccaggio rifiuti

In relazione alle tempistiche di lavoro è prevista una appropriata area di stoccaggio dei rifiuti

I rifiuti prodotti nei cantieri dovranno essere smaltiti secondo quanto previsto dalla normativa vigente e secondo le modalità stabilite contrattualmente.

Per i rifiuti prodotti si dovranno prevedere contenitori per la raccolta onde evitarne lo spargimento in cantiere. I contenitori dovranno essere predisposti in numero adeguato per effettuare la raccolta differenziata dei materiali da smaltire.

Durante i lavori si prevede la produzione di materiali di risulta di vario tipo che richiederanno ognuno uno specifico sistema di smaltimento:

- materiale vegetale derivante da decespugliamento, scotico, ecc. da smaltire in impianti autorizzati, previa raccolta in tramogge/cassoni. I rifiuti dovranno essere trasportati in discarica con vettore autorizzato;
- materiale derivante da scavi da smaltire in impianti autorizzati, previa raccolta su autocarro autorizzato al trasporto finale in discarica;
- materiale cementizio derivante dalla realizzazione e/o demolizione delle opere in c.a. (residui di malte, calcestruzzo e simili), da smaltire in impianti autorizzati, previa raccolta in tramogge/cassoni ovvero su autocarro. I rifiuti dovranno essere trasportati in discarica con vettore autorizzato;
- materiali plastici derivanti da imballaggi, canalizzazioni, ecc. da smaltire in impianti autorizzati, previa raccolta in tramogge/cassoni. I rifiuti dovranno essere trasportati in discarica con vettore autorizzato;
- materiale ferroso derivante dalla realizzazione e/o demolizione di opere in c.a. (residui di ferri di armatura, elementi metallici in genere), da smaltire in impianti autorizzati, previa raccolta in tramogge/cassoni ovvero su autocarro. I rifiuti dovranno essere trasportati in discarica con vettore autorizzato;

	L88 – Manutenzione straordinaria e riassetto funzionale del collegamento multisettoriale Villanovatulo – Z.I. di Isili – Is Barroccu CUP I79E07000020002 – CUP I48B24000400006 - 1° LOTTO 2° COMPARTO - 2° STRALCIO RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE PARZIALE CENTRALE DI SOLLEVAMENTO PROGETTO ESECUTIVO	 D.1.1_R0
---	--	---

7.1.8. Viabilità di cantiere

La viabilità del cantiere è indicata nel layout di cantiere e prevede sia viabilità carrabile che pedonale. La viabilità pedonale è maggiormente destinata alle lavorazioni che si eseguono all'interno della centrale e limitata al tratto che collega le due aree L1 e L2. Le intersezioni tra i due livelli di viabilità sono state limitate il più possibile per quanto consentito dalle specifiche lavorazioni. Nel tracciamento dei percorsi carrabili, si dovrà considerare una larghezza tale da consentire un franco non minore di 70 centimetri almeno da un lato, oltre la sagoma di ingombro del veicolo; qualora il franco venga limitato ad un solo lato per tratti lunghi, devono essere realizzate piazzole o nicchie di rifugio ad intervalli non superiori a m 20 lungo l'altro lato. Inoltre dovranno tenersi presenti tutti i vincoli derivanti dalla presenza di condutture e/o di linee aeree presenti nell'area di cantiere.

8. CRITERI GENERALI PER LA VALUTAZIONE DEI RISCHI E COORDINAMENTO

8.1. Classificazione dei rischi e criteri generali per la valutazione

La presente relazione costituisce documento di individuazione dei rischi ai sensi del comma 1 art. 100 del D.Lgs 81/08. La valutazione dei rischi e la definizione delle relative contromisure viene eseguita secondo la seguente classificazione dei rischi medesimi.

- rischi connessi alla sola presenza delle attività dell'Impresa Appaltatrice e/o alle caratteristiche del sito del cantiere ed indipendentemente dalle attività costruttive
- rischi intrinseci alle specifiche attività costruttive che si svolgono in condizioni ordinarie ed indipendentemente da situazioni operative specifiche particolari e dalla presenza di altre attività costruttive e/o di interferenze con attività e/o installazioni del cantiere.
- rischi connessi alla contiguità di attività costruttive (di cui al precedente punto [2.] differenti o di attività costruttive con attività e/o installazioni del cantiere o alla particolarità delle situazioni operative legate alla configurazione dell'opera o dei luoghi, a vincoli specifici esistenti, al passaggio delle attività etc., in conseguenza dei quali si determinano situazioni aventi caratteri di particolarità da richiedere una trattazione specifica.

Per i rischi di cui ai punti 2. e 3. precedenti, vanno considerati gli effetti dannosi sia verso l'interno che verso l'esterno del cantiere.

Essendo il presente documento il Piano di Sicurezza riferito al progetto esecutivo, risente necessariamente di alcuni aspetti di indeterminatezza in detto progetto: in ordine a tali aspetti di indeterminatezza le indicazioni del presente costituiscono indicazioni di massima e di principio, ovvero costituiscono la base operativa di aggiornamento del Piano in fase realizzativa da parte del Coordinatore in fase di esecuzione con il concorso dell'Impresa Appaltatrice.

Nella trattazione dei rischi classificati secondo le indicazioni sopra riportate, in considerazione del carattere peculiare delle attività dei cantieri di costruzione che sono soggetti a un elevato grado di indeterminatezza delle condizioni operative che si vengono a determinare all'atto della costruzione, si farà riferimento nel seguito del piano, ai criteri appresso indicati.

- per i rischi già definibili in tutti i loro aspetti (in quanto noti nel dettaglio tutti gli elementi che li determinano) vengono indicate le relative contromisure da adottare.
- per i rischi relativamente ai quali mancano degli elementi di definizione, si forniscono delle indicazioni di carattere generale sulle contromisure da adottare relativamente agli aspetti noti, si indicano gli ulteriori elementi da acquisire e, ove possibile, i criteri da seguire per la determinazione delle conseguenti misure di prevenzione e protezione da adottare.

Le ditte affidatarie di lavorazioni o comunque operanti in cantiere, che ricevono, prima dell'inizio delle proprie attività e comunque in tempo utile per poter adempiere agli obblighi di cui nel seguito, il presente Piano, devono presentare un proprio Piano della Sicurezza rispondente alle prescrizioni di cui al D.Lgs 81/08 per le attività di propria competenza. In tali piani trovano definizione alcuni degli elementi non definibili a priori di cui al precedente punto b) (ad esempio quelli legati a specifici procedimenti operativi adottati dal subappaltatore o alle macchine impiegate). In ogni caso, tali Piani di Sicurezza devono necessariamente contenere le prescrizioni previste dal presente Piano per le diverse situazioni individuate o prescrizioni alternative che garantiscano per lo meno gli stessi risultati o superiori relativamente alla prevenzione e protezione.

Le prescrizioni di cui ai paragrafi successivi vanno pertanto lette in questa ottica.

Per situazioni operative specifiche non completamente definite o definibili, interessanti le attività di più ditte presenti in cantiere, il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, con la collaborazione dei Responsabili della Sicurezza di queste ditte, predispone, prima dell'inizio delle attività coinvolte, un apposito Piano particolare di Sicurezza e Coordinamento: gli aspetti di coordinamento contenuti nel presente Piano, basandosi su mere ipotesi di interferenza, andranno necessariamente verificate in fase realizzativa da parte del Coordinatore in fase di esecuzione con il concorso dell'Impresa Appaltatrice, restando sempre per il presente Piano la funzione di documento "di base".

	L88 – Manutenzione straordinaria e riassetto funzionale del collegamento multisettoriale Villanovatulo – Z.I. di Isili – Is Barrocos CUP I79E07000020002 – CUP I48B24000400006 - 1° LOTTO 2° COMPARTO - 2° STRALCIO RQUALIFICAZIONE FUNZIONALE PARZIALE CENTRALE DI SOLLEVAMENTO PROGETTO ESECUTIVO	 D.1.1_R0
---	---	---

Se le situazioni operative non definite o non definibili riguardano esclusivamente le attività di una singola ditta, è quest'ultima a predisporre, prima dell'inizio delle attività interessate, un proprio Piano particolare di Sicurezza che deve essere consegnato al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori.

Nella valutazione dei rischi secondo le modalità sopra delineate, per ciascun rischio individuato occorre tenere in considerazione quei rischi che permangono nonostante l'assunzione di tutti i provvedimenti tecnicamente adottabili per ridurne al minimo l'entità (rischi residui). Per tali rischi residui, vengono indicati, di volta in volta nel presente documento e negli altri che vengono emessi, anche dai subappaltatori, preliminarmente o nel corso dello sviluppo delle attività costruttive, i criteri di gestione delle attività che ne consentono il mantenimento sotto controllo (ad es. formazione, informazione, segnalazioni, controlli nel corso dei lavori, sanzionamento di comportamenti non compatibili con condizioni di sicurezza etc.)

Come prescrizione generale vale il divieto per qualunque ditta di avviare lavorazioni se non sono stati presi tutti i necessari provvedimenti atti a garantire la sicurezza delle attività connesse e senza il nulla osta scritto del Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione.

8.2. *Programma lavori - Contemporaneità di lavorazioni*

La sequenza generale delle attività di cantiere individuata nel cronoprogramma allegato al progetto esecutivo e in coda al presente documento e nelle planimetrie delle fasi lavorative è stata determinata in modo da ridurre al minimo possibile contemporaneità di lavorazioni. Sarà cura dell'Impresa esecutrice aggiornare e consegnare a Direzione Lavori e Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione il programma lavori prima dell'inizio dei lavori stessi.

Si ha ragione di ritenere che, con il tempo di giorni assegnato all'appaltatore per l'esecuzione di tutte le opere, possa comunque verificarsi qualche interferenza tra le eventuali imprese subappaltatrici che attiveranno i rispettivi cantieri, per quanto una possa subentrare nell'esecuzione delle opere di sua pertinenza ed i collegamenti alle opere eseguite dall'altra soltanto quando questa avrà abbandonato il cantiere adiacente; peraltro, se nell'ambito dello stesso cantiere, si ricorrerà all'opera di più di una impresa esecutrice per l'esecuzione degli stessi manufatti, tale esecuzione dovrà essere coordinata tra tutti gli operatori senza alcuna difficoltà, anche in ragione del numero non elevato di persone contemporaneamente impiegate (mai più di 15, in base alle condizioni di progetto).

Si allegano alla fine della presente relazione la tabella denominata COMPOSIZIONE OTTIMALE DELLE SQUADRE DI LAVORO E DEL PERSONALE DI ASSISTENZA TECNICA E DIRIGENZA DEL CANTIERE GENERALE, da cui si evince il numero massimo di operatori impegnati per singola lavorazione.

In base a tali programmi, si determinano le contemporaneità eventualmente esistenti di attività su una stessa area o su aree adiacenti con possibilità di interferenze e di rischi indotti dalla compresenza di lavorazioni.

In tali casi, in linea di principio, si provvede a riesaminare, col supporto del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, la programmazione effettuata eliminando per quanto possibile le situazioni di contemporaneità che possono dar luogo all'insorgere di rischi supplementari oltre quelli tipici delle singole lavorazioni.

Se risultasse impraticabile tale soluzione, il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, con i Responsabili della sicurezza delle ditte interessate, predispone, prima dell'avvio delle attività contemporanee, appositi Piani Particolari di Sicurezza e Coordinamento nei quali vengono definite le modalità operative ed i provvedimenti da adottare per la Prevenzione e Protezione.

Gli aspetti connessi a tali situazioni sono esaminati nel corso di apposite riunioni dei Responsabili della Sicurezza delle Ditte interessate operanti in cantiere convocate, con emissione e notifica di Ordine del Giorno, dal Coordinatore per l'esecuzione dei lavori. E' obbligo di tutti i convocati partecipare a tali riunioni di coordinamento o, in caso di impossibilità, di delegare, per iscritto, persona qualificata che li sostituisca nell'occasione. Resta fermo l'obbligo delle ditte di rispettare le prescrizioni relative alle misure di prevenzione e protezione specifiche delle proprie attività salvo che queste non vengano modificate dal Piano Particolare di Sicurezza e Coordinamento in relazione alle specifiche esigenze che si determinano per la compresenza di attività.

Ciascuna ditta operante in cantiere deve autonomamente provvedere alla predisposizione di tutti gli apprestamenti e alla effettuazione di tutte le attività di prevenzione e protezione, sia preliminari che in corso di esecuzione, necessarie affinché le proprie lavorazioni si svolgano in condizioni di sicurezza.

Una ditta che abbia ultimato le proprie lavorazioni in una determinata area del cantiere, deve evidenziare sul posto con apposita segnaletica tutte le situazioni di rischio presenti per gli esecutori di attività successive su quell'area ed informarne il Coordinatore per l'esecuzione dei Lavori, che deve accertarsi del rispetto di questa prescrizione. Qualora la ditta che abbia ultimato le proprie lavorazioni su una determinata area lasci installate delle predisposizioni di protezione che siano necessarie per le ditte subentranti per le ulteriori lavorazioni, deve pure informarne il Coordinatore per l'esecuzione dei Lavori il quale ne fa prendere visione aia o alle ditte subentranti nel corso di un sopralluogo cui deve essere presente. I Responsabili della Sicurezza delle ditte subentranti devono verificare l'idoneità delle predisposizioni, prescrivere e far attuare gli interventi integrativi e di adeguamento che fossero eventualmente necessari. Procedura analoga si applica se le predisposizioni attuate da una ditta operante in cantiere vengono impiegate, contemporaneamente da altre ditte.

Resta definito che per le situazioni di interferenza tra eventuali altre attività dell'Amministrazione del Comune di Villanova Tulo – Sud Sardegna (eventualmente affidate a ditte subappaltatrici), compete all'Amministrazione del comune di Villanova Tulo – Sud Sardegna la prerogativa di effettuare il coordinamento dal punto di vista della prevenzione e protezione dai rischi.

	L88 – Manutenzione straordinaria e riassetto funzionale del collegamento multisettoriale Villanovatulo – Z.I. di Isili – Is Barroccu CUP I79E07000020002 – CUP I48B24000400006 - 1° LOTTO 2° COMPARTO - 2° STRALCIO RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE PARZIALE CENTRALE DI SOLLEVAMENTO PROGETTO ESECUTIVO	 D.1.1_R0
---	--	---

8.3. *Disposizioni per l'organizzazione del coordinamento, della cooperazione e dell'informazione tra le ditte operanti in cantiere*

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.

Sede di tale attività sono, oltre alle riunioni citate nel precedente paragrafo, eventuali ulteriori incontri che si rendano 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 affidatarie di lavorazioni, provvede a convocare i responsabili per una riunione preliminare in cui viene illustrata l'organizzazione del cantiere e fornite indicazioni di carattere generale sugli aspetti di prevenzione e protezione.

Inoltre, il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori provvede a dare tempestiva informazione alle ditte eventualmente interessate, direttamente o indirettamente, di ogni circostanza di cui vengano 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 o ai Direttori di Cantiere 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 ditte fermo restando l'obbligo di darne comunicazione al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori o ai Direttori di cantiere al 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 81/08, 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.

8.4. *Disposizioni per la consultazione dei rappresentanti per la sicurezza*

Il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori con i Direttori di Cantiere convocano, prima dell'inizio dei lavori e, successivamente, ogni qualvolta intervengano eventi o situazioni particolari (ad esempio avvio di nuove lavorazioni, modifiche alle modalità previste per lavorazioni in corso, richieste specifiche da parte di uno o più rappresentanti per la sicurezza, esigenze di chiarimento sugli aspetti dei Piani o loro modifica), riunioni alle quali sono tenuti a partecipare tutti i Datori di Lavoro convocati e i Rappresentanti per la Sicurezza. Nel corso di tali riunioni si valutano l'efficacia delle misure previste e adottate e le eventuali proposte di modifica.

Analoghe procedure si applicano per la trasmissione e valutazione dei Piani Particolari di sicurezza con la sola precisazione che di essi vengono interessati solo le ditte coinvolte, direttamente o indirettamente, nelle lavorazioni di cui trattano.

Di tutte le riunioni di cui al presente ed al precedente paragrafo viene redatto apposito verbale che viene sottoscritto in minuta da tutti i partecipanti ai quali il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori provvede a consegnarne copia.

8.5. *Statistiche infortuni*

Ogni ditta presente in cantiere, alla fine di ogni mese, deve fornire al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori un rapporto sugli incidenti (di qualsiasi entità essi siano) verificatisi a proprio personale nel corso delle attività lavorative. Tale rapporto deve essere redatto sull'apposito modulo. In base a tali rapporti il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori valuta se ricorrono situazioni di ripetitività o di sistematicità di incidenti e individua eventuali azioni da intraprendere per correggere tali situazioni.

9. **RISCHI CONNESSI ALLA PRESENZA DI EVENTUALI ALTRE ATTIVITÀ ESEGUITE PER CONTO DELL'AMMINISTRAZIONE DEL COMUNE DI VILLANOVA TULO E/O ALLE CARATTERISTICHE DEL SITO DEL CANTIERE**

Questi rischi sono i rischi tipicamente ambientali ovvero indotti al cantiere da attività e situazioni esterne ad esso e indipendenti dalle specifiche attività e situazioni che si verificano all'interno del cantiere per effetto delle attività costruttive.

La mappatura di tali rischi per il cantiere è realizzabile solo in base all'esame della valutazione dei rischi eseguita dall'Impresa Appaltatrice ed alle relative contromisure dalla stessa poste in essere per eliminare o ridurre il più possibile rischi medesimi.

Per ciascun rischio individuato occorre:

- I. valutare con l'Amministrazione del comune di Villanova Tulo – Sud Sardegna, - se è possibile, ove necessaria, una ulteriore riduzione alla fonte dei medesimi
- II. conoscere quali siano le misure di emergenza previste dall'Impresa Appaltatrice. Acquisiti tali elementi occorre:

	L88 – Manutenzione straordinaria e riassetto funzionale del collegamento multisettoriale Villanovatulo – Z.I. di Isili – Is Barroccu CUP I79E07000020002 – CUP I48B24000400006 - 1° LOTTO 2° COMPARTO - 2° STRALCIO RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE PARZIALE CENTRALE DI SOLLEVAMENTO PROGETTO ESECUTIVO	
		D.1.1_R0

- valutare eventuali ulteriori misure di prevenzione da adottare da parte dell'Amministrazione del comune di Villanova Tulo – Sud Sardegna, o in cantiere nel caso in cui non si ritengano sufficienti quelle adottate o adottabili dall'Amministrazione del comune di Villanova Tulo – Sud Sardegna ,
- definire gli apprestamenti di cantiere per consentire un efficace gestione delle emergenze nel caso in cui le misure di emergenza adottate o adottabili dall'Impresa Appaltatrice. non siano tali da garantire sufficientemente anche il personale impegnato in cantiere.

Si esaminano, di seguito, le fonti di rischio di questa classe.

9.1. *Presenza di ordigni bellici.*

Gli interventi di cui al presente PSC vengono effettuati su un impianto di Sollevamento acque gestito attualmente da ENAS. ed esercito e mantenuto negli anni precedenti dallo stesso Gestore. Gli interventi di cui al presente documento sono relativi alla manutenzione straordinaria e funzionale di alcune sezioni della centrale di sollevamento esistente.

Considerando che sia durante la realizzazione che durante l'utilizzo da parte della gestione non è stata rilevata la presenza di alcun ordigno bellico si può affermare che è molto improbabile che siano attualmente presenti ordigni bellici inesplosi all'interno delle aree impianto di cui al presente PSC, come emerge anche dall'analisi storica e documentale eseguita di cui si riporta un estratto:

nella prima fase seconda guerra mondiale (in realtà per quasi tutti i primi tre anni) la Sardegna ha conosciuto pochi attacchi aerei. La Sardegna entra «nell'occhio del ciclone» dal febbraio 1943. I bombardamenti che sino a quel momento avevano toccato quasi esclusivamente obiettivi militari (porti e aeroporti) puntano ora sulle città portuali. Cagliari, in modo particolare e Olbia. Nel Sulcis viene ripetutamente bombardato il porto di Sant'Antioco. L'8 giugno 1943 Carbonia subì il primo bombardamento che causò tre morti e decine di feriti. Le azioni nemiche proseguirono nei giorni 28 giugno, 20 luglio, 18 e 23 agosto. Nel comune di Elmas ci furono 6 vittime a causa di un bombardamento nel Gennaio 1943 e il 7 Febbraio ci furono bombardamenti in alcuni quartieri periferici e all'aeroporto. Il 17 Febbraio gli aerei arrivarono su Cagliari con 100 morti e 255 feriti. In totale i morti furono 200: 96 a Cagliari, 8 a Quartu, 83 a Gonnosfanadiga. Altri bombardamenti su Cagliari avvennero il 26 Febbraio, causando 73 morti e 286 feriti, ed il 28 Febbraio, il 31 marzo venne di nuovo preso di mira il porto e ci furono molte vittime civili a Monserrato. Nel mese di aprile le incursioni subirono un'improvvisa accelerata: Carloforte fu bombardata il 4 (12 morti e 30 feriti); l'aeroporto di Alghero il 17 (18 morti e 50 feriti); il 18 fu la volta di Porto Torres (5 morti); il 22 di Carloforte (2 morti); il 23 di Arbatax (12 morti e 6 feriti); il 25 fu bombardata Decimo; il 26 Sant'Antioco; il 27 Villacidro (con 16 morti e 56 feriti). Il 13 Maggio ci fu un altro bombardamento su Cagliari con 10 morti e 56 feriti. Il 14 Maggio fu bombardata Olbia con il porto e l'abitato (oltre 20 i morti), la linea ferroviaria e la stazione di Sassari (3 morti), l'aeroporto di Fertilia e la rada di Alghero (6 morti), Porto Torres, Abbasanta, Capo Frasca, Sant'Antioco, Calasetta, Santa Caterina. Fra il 17 e il 18 Maggio si contarono 52 morti ad Alghero, 14 morti e 40 feriti in provincia di Sassari. Da giugno in poi gli obiettivi erano soprattutto militari: i porti di Olbia (6 bombardamenti), Cagliari (4 volte), Golfo Aranci (3), Alghero e il nodo ferroviario di Chilivani, gli aeroporti di Venafiorita, Decimo, Milis, Fertilia. L'ultimo bombardamento fu il pomeriggio dell'8 settembre sull'aeroporto di Pabillonis.

Non si ritiene pertanto necessario procedere alla verifica strumentale e si ritiene perciò improbabile che nel corso degli scavi si rinvenivano ordigni bellici.

9.2. *Presenza di linee elettriche in tensione.*

I sopralluoghi effettuati durante la fase di progettazione non hanno evidenziato la presenza di linee elettriche aeree o interrate di proprietà ENEL che possano interferire nell'area cantiere. Nell'area Cantiere L1 è presente una linea interrata in MT di proprietà della centrale di sollevamento che attraversa il piazzale per andare a collegarsi alla sala quadri MT. L'area occupata dalla linea non sarà sede di lavorazioni ma sarà destinata ad avere in vicinanza gli apprestamenti.

Di seguito si riportano delle procedure da attuarsi nell'eventualità ci si trovi in presenza di linee elettriche aeree e/o interrate che possono interferire in qualche modo con il cantiere.

La presenza di linee elettriche aeree e/o di condutture interrate nell'area del cantiere rappresenta uno dei vicoli più importanti da rispettare nello sviluppo del cantiere stesso. Pertanto, preliminarmente all'installazione del cantiere, occorrerà acquisire tutte le informazioni dall'ente circa l'esatta posizione del sottoservizio presente. In ogni caso sarà opportuno effettuare delle verifiche, anche mediante l'esecuzione di sondaggi pilota.

Per quanto riguarda l'eventuale presenza di linee elettriche aeree (che nel presente insediamento cantieristico non sono presenti), dovranno evitarsi lavorazioni a distanza inferiore a m 5, qualora non evitabili, si dovrà provvedere ad una adeguata protezione atta ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse, previa segnalazione all'esercente le linee elettriche.

Le misure di prevenzione sono riportate nel paragrafo 10.1.7)

	L88 – Manutenzione straordinaria e riassetto funzionale del collegamento multisettoriale Villanovatulo – Z.I. di Isili – Is Barroccus CUP I79E07000020002 – CUP I48B24000400006 – 1° LOTTO 2° COMPARTO - 2° STRALCIO RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE PARZIALE CENTRALE DI SOLLEVAMENTO PROGETTO ESECUTIVO	 D.1.1_R0
---	---	---

9.3. *Presenza di rete distribuzione gas in esercizio.*

Prima dell'inizio dei lavori dovranno essere effettuati i necessari sopralluoghi in contraddittorio con l'Ente gestore della rete di distribuzione gas per individuare i tracciati e le possibili interferenze con la rete esistente, individuare ed eliminare eventuali perdite dalle linee in esercizio ed individuare i punti di sezionamento, incrocio ed allaccio alla rete esistente.

Analoga procedura dovrà essere adottata con l'Ente gestore del servizio di distribuzione acqua potabile.

9.4. *Salubrità dell'ambiente nell'area del cantiere*

9.4.1. *Aria in condizioni di cantiere all'aperto*

In condizioni ordinarie non esistono problemi specifici di salubrità dell'aria.

L'Impresa Appaltatrice dovrà indicare e notificare per iscritto al Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione la presenza di rischi di emissioni dannose dagli impianti, dalle relative installazioni, dalle apparecchiature e mezzi d'opera che effettivamente intende impiegare e le conseguenti contromisure adottate e/o adottabili.

9.4.2. *Acque di superficie o di falda*

La falda è generalmente situata ad una profondità superiore alla massima profondità di scavo; poiché le problematiche di sicurezza sono le stesse di quelle individuate in relazione al terreno, si rimanda al paragrafo precedente per l'individuazione di tali rischi ed ai suoi collegati per la riduzione degli stessi e per le misure di prevenzione e protezione da adottarsi.

Per quanto riguarda il verificarsi di eventi di piena durante i lavori, tale circostanza dovrà essere tenuta in considerazione dall'Impresa nell'aggiornamento del piano attraverso la predisposizione delle idonee azioni atte a monitorare lo stato del fiume durante l'esecuzione dei lavori ed inoltre attraverso la predisposizione di un apposito piano di evacuazione della zona del cantiere.

9.5. *Rumori provenienti dalle attività e lavorazioni a carico dell'Impresa Appaltatrice*

L'Impresa Appaltatrice ha l'obbligo di comunicare, prima dell'inizio dei lavori, il livello sonoro presente nelle aree esterne di cantiere, per effetto delle emissioni sonore generate dalle attività, allo scopo di consentire di tenerne debito conto in sede del livello personale di esposizione degli addetti impegnati nelle attività costruttive.

9.6. *Transito di mezzi dell'Impresa Appaltatrice all'interno dell'area di cantiere o in aree immediatamente adiacenti*

I mezzi di trasporto dell'Impresa Appaltatrice che hanno necessità di transitare, come detto, sulla viabilità interna al cantiere, accedono dall'ingresso indicato nella rispettiva planimetria sulla recinzione dell'area del rispettivo cantiere.

Dell'arrivo del mezzo deve essere preventivamente informato telefonicamente o con altri mezzi il cantiere per consentire all'Assistente di Cantiere di verificare l'inesistenza di impedimenti al libero transito del mezzo e prendere i necessari provvedimenti per rimuovere quelli eventualmente esistenti.

L'Impresa Appaltatrice deve comunicare se i mezzi in transito presentino aspetti di rischio ulteriori oltre quelli derivanti dalla mera presenza di mezzi pesanti in movimento e relative contromisure adottate e/o adottabili.

9.7. *Esposizione a condizioni climatiche particolari*

Data l'ubicazione geografica del cantiere non sussistono condizioni particolari che richiedano l'adozione di presidi o provvedimenti differenti o ulteriori rispetto a quelli usuali protezione del corpo dall'irraggiamento solare, dal freddo, dalla pioggia etc.)

9.8. *Rischi di incendio*

Sono legati, per le installazioni prevedibili in base alle ipotesi di progetto, alla sola eventuale presenza di Gruppi Elettrogeni o di specifica concentrazione di materiale infiammabile approvvigionato dall'Impresa: si rimanda pertanto allo specifico paragrafo del presente Piano in cui l'attrezzatura è esaminata.

9.9. *Valutazione dei rischi dell'attività dell'Impresa Appaltatrice*

Ai sensi del D.L.º 9 Aprile 2008 N. 81 (testo unico Sulla Salute e Sicurezza sul Lavoro), il datore di lavoro, art.17 D.L.º 81/08, nel presente caso l'impresa appaltatrice, deve effettuare la valutazione di tutti i rischi con la conseguente elaborazione del documento previsto dall'articolo 28, ed è tenuto a consegnarla all'Amministrazione ed al Coordinatore in fase di esecuzione insieme al piano degli Interventi;

	L88 – Manutenzione straordinaria e riassetto funzionale del collegamento multisettoriale Villanovatulo – Z.I. di Isili – Is Barroccus CUP I79E07000020002 – CUP I48B24000400006 – 1° LOTTO 2° COMPARTO - 2° STRALCIO RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE PARZIALE CENTRALE DI SOLLEVAMENTO PROGETTO ESECUTIVO	 D.1.1_R0
---	---	---

9.10. **INTERFERENZE (All. XV § 2.1.2. e D.Lgs 81/08)**

Il Cronoprogramma evidenzia la sovrapposizione temporale di alcune fasi di lavoro.

Quando dalla lettura del cronoprogramma risulta sovrapposizione temporale di due fasi di lavoro in uno stesso periodo, si rientra in uno dei seguenti casi:

le fasi di lavoro sono molto brevi, e devono svolgersi obbligatoriamente in successione nella stessa settimana (la sovrapposizione temporale è apparente, non vi è interferenza);

le fasi di lavoro si svolgono obbligatoriamente in luoghi diversi e separati (vi è sovrapposizione temporale ma non spaziale).

Il presente cantiere si configura con rischio di grave interferenza con terzi.

Come già descritto nel presente documento, i lavori si svolgono all'interno dell'area di pertinenza dell'impianto della centrale di Sollevamento di Ponte Maxia che osserva orari specifici di fruizione da parte di un'utenza diversa, costituita da impiegati amministrativi, personale per la manutenzione degli impianti, eventuali fornitori.

I lavori, come già evidenziato, comportano attività lavorative dell'impresa con sovrapposizione temporali/spaziali con le attività di gestione dell'impianto di sollevamento, con conseguente rischio di interferenze.

In caso di interferenza o sovrapposizione si dispone l'obbligo dell'impresa affidataria - per mezzo del direttore di cantiere - di ordinare, fare osservare e sovrintendere alle disposizioni richiamate per l'eliminazione o riduzione dei rischi da interferenza.

Poiché i lavori e le attività residue comportano interferenza spaziale/temporale non del tutto eliminabile con meri sfalsamenti, non essendo possibile sospendere totalmente l'attività di gestione dell'impianto di sollevamento per i tempi di cantiere necessari, si dispongono le seguenti misure e procedure:

- prima dell'inizio dei lavori si terrà una riunione preliminare di coordinamento con tutti i soggetti coinvolti;
- l'area di cantiere deve restare confinata e circoscritta per tutta la durata dei lavori;
- i mezzi di trasporto di persone (lavoratori dell'impresa e della gestione) devono essere lasciate in sosta sull'area pubblica o in aree dedicate all'interno dell'insediamento, è vietato sostare nelle aree destinate al cantiere;
- l'ingresso delle aree rimane funzionale in caso di evacuazione di emergenza ed abbandono improvviso dell'impianto;
- l'impresa, come descritto nel presente piano e indicato nel lay out di cantiere, utilizzerà l'ingresso dell'impianto come ingresso all'area di cantiere accettando e rispettando eventuali sfalsamenti orari;
- come procedura generale, su ordine del direttore di cantiere le diverse imprese si succederanno in rigorosa sequenza evitando ogni sovrapposizione temporale nello stesso luogo;
- come procedura generale, avendone accertata la possibilità con le parti, i dipendenti e il personale della gestione dell'impianto libereranno le aree interessate dalle attività previste nel presente appalto;
- come procedura generale, la gestione degli impianti fornisce gli ordini necessari ed esegue le attività di formazione/informazione necessarie, pone in opera adeguata cartellonistica, al fine del rispetto di queste procedure da parte dei propri lavoratori e utenti; nomina il sig/ responsabile quale sovrintendente al rispetto delle prescrizioni esposte e col fine ultimo dell'abbattimento del rischio da interferenza, autorizzandolo ad emanare gli ordini necessari;
- come procedura generale, per tutta la durata delle attività interferenti, e come minimo prima dell'avvio delle fasi di lavoro, il sig. responsabile e sovrintendente, ed il direttore di cantiere, si coordinano verificando la fattibilità delle procedure descritte ed attivando attività di coordinamento e concordamento tra datori di lavoro.

Riscontrandosi il caso di cui all'art. 26 (in particolare commi 2 e 3) del D.Lgs. 81/2008 s.m.i., il presente PSC sia in generale che con questa Sezione adempie agli obblighi ivi previsti e si configura quindi anche come DUVRI (documento unico di valutazione dei rischi da interferenza).

9.11. **Procedure per lavori all'interno della centrale di sollevamento con attività in atto (DUVRI)**

I lavori trattati nel presente documento si riferiscono all'appalto di lavori da impresa edile da eseguirsi all'interno dell'area dell'impianto della Centrale di Sollevamento del comune di Villanova Tulo, con la conseguente possibile generazione di rischi da interferenza con la normale attività di gestione dell'impianto.

	L88 – Manutenzione straordinaria e riassetto funzionale del collegamento multisettoriale Villanovatulo – Z.I. di Isili – Is Barroccus CUP I79E07000020002 – CUP I48B24000400006 – 1° LOTTO 2° COMPARTO - 2° STRALCIO RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE PARZIALE CENTRALE DI SOLLEVAMENTO PROGETTO ESECUTIVO	 D.1.1_R0
---	---	---

Documento unico PSC - DUVRI

In conseguenza di quanto sopra ed in applicazione della normativa oggi vigente (D. Lgs. 81/2008 s.m.i.), i lavori sono assoggettati al PSC, piano di sicurezza e di coordinamento, ed al DUVRI (documento unico valutazione rischi interferenze).

Il presente documento ha tra le sue finalità:

- la pianificazione delle fasi di lavoro, al fine della eliminazione delle interferenze e dei rischi che ne derivano;
- l'individuazione delle interferenze residue non eliminabili;
- la disposizione delle misure e procedure atte alla riduzione dei rischi derivanti dalle interferenze residue.

Il presente documento, che individua procedure che dovranno essere adottate sia dall'appaltatore, dalle imprese, dai lavoratori autonomi, sia dal personale della gestione degli impianti, riunisce in un unico fascicolo:

- il PSC, piano di sicurezza e di coordinamento (D. Lgs. 81/2008 s.m.i., art. 100);
- il DUVRI, documento unico valutazione rischi interferenze (D. Lgs. 81/2008 s.m.i., art. 26).

Sequenza delle fasi di lavoro

Le fasi di lavoro analizzate nel cronoprogramma si svolgono interamente in un'area interna di pertinenza dell'impianto di sollevamento.

L'analisi delle possibili interferenze sono state analizzate nel paragrafo precedente.

Le misure e le procedure descritte ai fini della sicurezza di tutti i soggetti coinvolti, saranno ulteriormente concordati con il coordinatore, i responsabili tecnici della gestione dell'impianto ed il RSPPR.

Con questa esecuzione dei lavori e con il confinamento e la circoscrizione delle aree di cantiere, vengono eliminate le interferenze ad eccezione di alcune interferenze non eliminabili (interferenze residue), per le quali sono state adottate speciali procedure (come individuate nel paragrafo precedente).

Oneri dell'azienda committente e dell'appaltatore dei lavori

Il settore di Gestione dell'impianto provvede ad individuare un soggetto responsabile della sorveglianza delle interferenze. Al sorvegliante spetta indicare solo ai soggetti inderogabilmente motivati e perciò autorizzati le modalità per accedere alle aree consegnate all'impresa, in modo tale da abbattere o ridurre a livelli trascurabili l'esposizione al rischio.

Il sorvegliante inibisce a tutti gli altri soggetti l'accesso alle aree consegnate all'impresa.

Il sorvegliante si rapporta in modo continuo e quantomeno all'inizio di ogni giornata di lavoro con il direttore di cantiere, per i necessari ragguagli sulle operazioni di lavoro (nonché trasporti, consegne materiali, impraticabilità locali) previste a breve termine.

Il settore di Gestione degli Impianti provvede a tutte le attività di formazione, informazione, segnalazione, emanazione di ordini di servizio volte all'effettiva attuazione di questo piano.

L'appaltatore sovrintende per quanto di sua competenza (e cioè in relazione ai lavori) all'applicazione del PSC-DUVRI e provvede, anche per tramite degli altri datori di lavoro, a tutte le attività di formazione, informazione, segnalazione, emanazione di ordini di servizio volte all'effettiva attuazione di questo piano.

All'appaltatore, imprese, lavoratori autonomi è:

- consentito l'accesso alle aree consegnate, come da ordini della committente ed elaborati grafici richiamati nei lay out di cantiere;
- inibito l'accesso a tutte le aree degli impianti non consegnate all'impresa.

Integrazioni e aggiornamenti

I documenti prodotti dalla società di gestione dell'impianto ai fini di formazione, informazione, segnalazione, e affini finalizzati all'analisi e abbattimento dei rischi da interferenze si ritengono parte integrante del presente PSC-DUVRI.

Il PSC-DUVRI oltre che con la ristampa del presente fascicolo, potrà anche essere integrato o aggiornato con documenti separati aggiuntivi.

9.12. Presenza di fattori esterni

Le opere che si realizzeranno nel presente appalto, come già descritto nei paragrafi precedenti, si svolgeranno all'interno dell'area della centrale di sollevamento. Il cantiere temporaneo è interno alla centrale di sollevamento e si ritiene non sia interessato da fattori esterni che possono comportare rischi per il cantiere. Il traffico veicolare a cui è soggetto il presente cantiere è relativo solo agli

	L88 – Manutenzione straordinaria e riassetto funzionale del collegamento multisettoriale Villanovatulo – Z.I. di Isili – Is Barroccus CUP I79E07000020002 – CUP I48B24000400006 – 1° LOTTO 2° COMPARTO - 2° STRALCIO RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE PARZIALE CENTRALE DI SOLLEVAMENTO PROGETTO ESECUTIVO	 D.1.1_R0
---	---	---

eventuali mezzi degli operatori dell'ente per le normali attività di conduzione impianto. La loro presenza dovrà essere segnalata mediante avviso alla DL e al direttore di cantiere che dovranno indicare i percorsi a loro accessibili e sicuri.

9.13. Rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante

Le opere che si realizzeranno nel presente appalto, come già descritto nei paragrafi precedenti, si svolgeranno all'interno dell'area della centrale di sollevamento.

Il cantiere temporaneo interno alla centrale di sollevamento sarà ben delimitato da recinzioni e nastri e non accessibile al pubblico. Si ritiene che i rischi che le lavorazioni effettuate in questo cantiere possano comportare nelle aree circostanti siano minimi e relativi quasi esclusivamente alla viabilità. Il transito dei mezzi per il trasporto materiali al cantiere sulle strade di accesso alle aree di cantiere possono generare danni verso cose o terzi per eventuali cadute di materiali o danneggiamento della pavimentazione stessa.

9.14. Descrizione delle caratteristiche idrogeologiche

Per maggiori dettagli si rimanda alle relazioni specialistiche allegate al Progetto Esecutivo.

10. RISCHI CONNESSI ALL'ESECUZIONE DELLE ATTIVITÀ COSTRUTTIVE

10.1. Prescrizioni generali

In questa sezione si considerano gli aspetti generali dei rischi indicati ai punti 2. e 3. del precedente paragrafo, cioè quelli derivanti dall'esecuzione di attività costruttive e delle operazioni connesse (transito mezzi etc.).

Si elencano, di seguito, a titolo riassuntivo, i criteri generali da seguire per le categorie di eventi dannosi più comuni e ricorrenti nello svolgimento di attività quotidiane.

URTI - COLPI - IMPATTI - COMPRESSIONI

Le attività che richiedano sforzi fisici violenti e/o repentini devono essere eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione. Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buona stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro. I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.

VIBRAZIONI

Qualora non sia possibile evitare l'utilizzo diretto di utensili ed attrezzature comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore, queste ultime devono essere dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es. manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, etc.) ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza. I lavoratori addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e deve essere valutata l'opportunità di adottare la rotazione tra gli operatori.

SCIVOLAMENTI - CADUTE A LIVELLO

I percorsi per la movimentazione dei carichi ed il dislocamento dei depositi devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile le interferenze con zone in cui si trovano persone.

I percorsi pedonali interni a cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee. Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare la via di fuga più vicina. Deve altresì provvedersi per il sicuro accesso ai posti di lavoro in piano, in elevazione e in profondità. Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

CALORE - FIAMME - ESPLOSIONE

Nei lavori effettuati in presenza di materiali, sostanze o prodotti infiammabili, esplosivi o combustibili, devono essere adottate le misure atte ad impedire i rischi conseguenti. In particolare:

- le attrezzature e gli impianti devono essere di tipo idonea all'ambiente in cui si deve operare;
- le macchine, i motori e le fonti di calore eventualmente preesistenti negli ambienti devono essere tenute inattive;
- gli impianti elettrici preesistenti devono essere messi fuori tensione;
- non devono essere contemporaneamente eseguiti altri lavori suscettibili di innescare esplosioni ad incendi, né introdotte fiamme libere o corpi caldi;

	L88 – Manutenzione straordinaria e riassetto funzionale del collegamento multisettoriale Villanovatulo – Z.I. di Isili – Is Barroccus CUP I79E07000020002 – CUP I48B24000400006 - 1° LOTTO 2° COMPARTO - 2° STRALCIO RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE PARZIALE CENTRALE DI SOLLEVAMENTO PROGETTO ESECUTIVO	 D.1.1_R0
---	---	---

- *gli addetti devono portare calzature ed indumenti che non consentano l'accumulo di cariche elettrostatiche o la produzione di scintille e devono astenersi dal fumare;*
- *nelle immediate vicinanze devono essere predisposti estintori idonei per la classe di incendio prevedibile;*
- *all'ingresso degli ambienti o alla periferia delle zone interessate dai lavori devono essere poste scritte e segnali ricordanti il pericolo.*

Nei lavori a caldo con bitumi, catrami, asfalto e simili devono essere adottate misure contro i rischi di: traboccamento delle masse calde dagli apparecchi di riscaldamento e dai recipienti per il trasporto; incendio; ustione.

Durante le operazioni di taglia e saldatura deve essere impedita la diffusione di particelle di metallo incandescente al fine di evitare ustioni e focolai di incendio. Gli addetti devono fare uso degli idonei dispositivi di protezione individuale.

ELETTRICITÀ

Prima di iniziare le attività deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi dei lavori al fine di individuare la eventuale esistenza di linee elettriche aeree e interrate e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione.

I percorsi e la profondità delle linee interrate a in cunicolo in tensione devono essere rilevati e segnalati in superficie quando interessano direttamente la zona di lavoro. Devono essere altresì formulate apposite e dettagliate istruzioni scritte per i preposti e gli addetti ai lavori in prossimità di linee elettriche.

La scelta degli impianti, e delle attrezzature elettriche per le attività edili deve essere effettuata in funzione della specifica ambiente di lavoro, verificandone la conformità alle norme di Legge e di buona tecnica. L'impianto elettrico di cantiere deve essere sempre progettato e deve essere redatto in forma scritta nei casi previsti dalla Legge; l'esecuzione, la manutenzione e la riparazione dello stesso deve essere effettuata da personale qualificato.

RUMORE

Nell'uso delle attrezzature occorre prestare attenzione alla silenziosità d'uso: le attrezzature devono essere correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva. Durante il funzionamento gli schermi e le parate delle attrezzature devono essere mantenuti chiusi e dovranno essere evitati i rumori inutili. Quando il rumore di una lavorazione o di una attrezzatura non può essere eliminato o ridotto, si devono porre in essere protezioni collettive quali la delimitazione dell'area interessata e/o la posa in opera di schermature supplementari della fonte di rumore. Se la rumorosità non è diversamente abbattibile è necessario adottare i dispositivi di protezione individuale conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e prevedere la rotazione degli addetti alle mansioni rumorose.

CESOIAMENTO - STRITOLAMENTO

Il cesoiamento e lo stritolamento di persone tra parti mobili di macchine e parti fisse delle medesime o di opere, strutture provvisorie o altro, deve essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa. Qualora ciò non risulti possibile deve essere installata una segnaletica appropriata e devono essere osservate opportune distanze di rispetto; ove del caso essere disposti comandi di arresto di emergenza in corrispondenza dei punti di potenziale pericolo.

INVESTIMENTO

Per l'accesso al cantiere degli addetti ai lavori e dei mezzi di lavoro devono essere predisposti percorsi sicuri. Deve essere comunque sempre impedita l'accesso di estranei alle zone di lavoro.

All'interno del cantiere la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi.

La circolazione dei mezzi pubblici all'interno delle zone di lavoro deve essere regolata da precise disposizioni approvate dalla committente.

Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro devono essere approntati percorsi sicuri e, quando necessaria, separati da quelli dei mezzi meccanici.

Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.

MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto.

In ogni caso è opportuno ricorrere ad accorgimenti quali la movimentazione ausiliata a la ripartizione del carico. Il carico da movimentare deve essere facilmente afferrabile e non deve presentare caratteristiche tali da provocare lesioni al corpo dell'operatore, anche in funzione della tipologia della lavorazione.

	L88 – Manutenzione straordinaria e riassetto funzionale del collegamento multisettoriale Villanovatulo – Z.I. di Isili – Is Barroccu CUP I79E07000020002 – CUP I48B24000400006 - 1° LOTTO 2° COMPARTO - 2° STRALCIO RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE PARZIALE CENTRALE DI SOLLEVAMENTO PROGETTO ESECUTIVO	 D.1.1_R0
---	--	---

In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi, l'attività di movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti.

POLVERI - FIBRE

Nelle lavorazioni che prevedono l'impiego di materiali in grana minuta o in polvere oppure fibrosi e nei lavori che comportano l'emissione di polveri o fibre dei materiali lavorati, la produzione e/o la diffusione delle stesse deve essere ridotta al minimo utilizzando tecniche e attrezzature idonee.

Le polveri e le fibre captate e quelle depositatesi, se dannose, devono essere sollecitamente raccolte ed eliminate con i mezzi e gli accorgimenti richiesti dalla loro natura.

Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di raccolta ed allontanamento di quantità importanti delle stesse, devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria.

CATrame - FUMO

Nei lavori a caldo con bitumi, catrami, asfalto e simili devono essere adottate misure contro rischi di: traboccamento delle masse calde dagli apparecchi di riscaldamento e dai recipienti per il trasporto; incendio; ustione; diffusione di vapori pericolosi o nocivi.

L'aria uscente dalle apparecchiature deve essere guidata in modo da evitare che investa posti di lavoro.

OLI MINERALI E DERIVATI

Nelle attività che richiedono l'impiego di oli minerali o derivati (es. stesura del disarmante sulle casseforme, attività di manutenzione attrezzature e impianti) devono essere attivate le misure necessarie per impedire il contatto diretto degli stessi con la pelle dell'operatore. Occorre altresì impedire la formazione di aerosoli durante le fasi di lavorazione utilizzando attrezzature idonee. Gli addetti devono costantemente indossare indumenti protettivi, utilizzare i DPI ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

Nei paragrafi seguenti si esaminano ancora alcuni argomenti di carattere generale connessi alle attività costruttive e relativi a situazioni o rischi specifici di particolare rilevanza. Maggiori dettagli sugli aspetti generali della prevenzione ai quali si fa rimanda per gli argomenti specifici, sono contenuti nelle apposite sezioni e paragrafi del Piano di Sicurezza, cui si rimanda.

10.1.1. Movimento di persone e mezzi nell'ambito del cantiere e all'esterno del medesimo. Accessi

L'accesso principale del cantiere verso la viabilità pubblica viene aperto al mattino prima dell'inizio della attività giornaliera e chiuso alla sera alla loro ultimazione.

Non è prevista custodia all'ingresso salvo le situazioni specifiche che richiedono una regimentazione dell'accesso di mezzi di trasporto e/o persone destinati al cantiere (ad es. svolgimento di attività che impediscano temporaneamente il sicuro transito per raggiungere il punto di destinazione etc.).

In ogni caso, un controllo visivo verrà effettuato sui mezzi in ingresso dal personale presente. Ciascuna ditta operante in cantiere riceve, all'avvio delle proprie attività e per ciascun mezzo autorizzato all'ingresso in cantiere, un "pass" che deve essere applicato in maniera evidente sul mezzo medesimo.

MEZZI PRIVI DEL PASS NON POSSONO ACCEDERE IN CANTIERE.

Analogamente, tutto il personale autorizzato delle ditte operanti in cantiere deve essere dotato di cartellino di riconoscimento.

NON PUÒ ACCEDERE IN CANTIERE PERSONALE PRIVO DEL CARTELLINO DI RICONOSCIMENTO.

I mezzi in ingresso che non conoscano l'esatta destinazione all'interno di cantiere (possibile fonte di rischio per manovre e/o percorsi errati) devono richiedere adeguate informazioni prima di addentrarsi nelle aree di lavoro. Di ciò vengono informati i fornitori e i trasportatori i cui mezzi sono attesi in cantiere.

In ogni caso il personale presente in cantiere ha l'istruzione di fermare i mezzi non autorizzati che fossero entrati in cantiere a mezzi autorizzati ma che svolgano manovre o seguano percorsi difformi da quelli previsti. Ugual prescrizione vale nei confronti di persone in movimento nel cantiere a piedi.

I mezzi che, entrati in cantiere dall'accesso principale, debbano transitare in aree esterne alla recinzione di cantiere, devono impegnare tali aree per il tempo minimo indispensabile e non effettuare manovre diverse da quelle strettamente necessarie per raggiungere l'accesso all'area interna alla recinzione di cantiere di destinazione.

In fase di redazione del Piano di Sicurezza relativo alla esecuzione il Coordinatore, in ciò coadiuvato dall'Impresa Appaltatrice e dai Rappresentanti per la sicurezza, sulla viabilità pubblica, nelle posizioni indicate sulla planimetria, sono collocati i segnali di avviso di pericolo per uscita di mezzi di cantiere.

In corrispondenza di ciascun accesso al cantiere, è apposto ben in vista il cartello di divieto di accesso a mezzi e persone non autorizzati ed il cartello di limite di velocità 10 km orari.

Nel corso dei lavori, ove situazioni specifiche lo richiedano (ad esempio per esecuzione di lavorazioni particolari in determinate aree di passaggio, presenza di impedimenti al transito etc.), viene interdetto il transito ai mezzi in specifiche aree mediante transennatura con barriere segnaletiche e l'indicazione di eventuali percorsi alternativi con impiego di segnaletica stradale standard.

	L88 – Manutenzione straordinaria e riassetto funzionale del collegamento multisettoriale Villanovatulo – Z.I. di Isili – Is Barroccus CUP I79E07000020002 – CUP I48B24000400006 – 1° LOTTO 2° COMPARTO - 2° STRALCIO RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE PARZIALE CENTRALE DI SOLLEVAMENTO PROGETTO ESECUTIVO	 D.1.1_R0
---	---	---

Ogni ditta le cui attività presentino impatto considerevole sul traffico di mezzi in cantiere deve prevedere la redazione, prima di avviare le proprie attività, la predisposizione di un **Piano di Circolazione dei Mezzi d'opera** nel quale, tenendo conto della viabilità generale del cantiere, indicherà le modalità previste per il movimento dei propri mezzi all'interno del cantiere e prevede la segnaletica necessaria da installare in cantiere: tale piano verrà proposto al Coordinatore in fase di esecuzione, il quale provvederà ad esaminarlo, correggerlo, integrarlo ed approvarlo per inserirne i contenuti nel Piano di Sicurezza, e provvederà, coadiuvato dal proponente, a curarne gli aspetti di informazione e formazione presso gli altri lavoratori e soggetti presenti in cantiere.

Il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori assicura che i Piani di Circolazione vengano portati a conoscenza di tutte le ditte le cui attività possano presentare interferenza con il movimento dei mezzi. Egli provvede, eventualmente, ad integrarli e ad unificarli in un unico documento di coordinamento della movimentazione in cantiere.

Nel corso delle varie fasi di avanzamento delle lavorazioni, le ditte esecutrici, provvedono ad aggiornare il proprio Piano di Circolazione sottoponendolo al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori per le eventuali rettifiche che si rendessero necessarie in relazione alla concomitanza di altre attività che abbiano impatto sulla circolazione dei mezzi in cantiere.

In tutte le situazioni in cui sono presenti ostacoli alla circolazione o alle manovre dei mezzi. (ad es. strutture ed installazioni aeree o opere interrato) questi sono opportunamente segnalati (ad esempio con controsagome o transenne).

10.1.2. Norme generali di comportamento

In cantiere e, in particolare sui posti di lavoro, in condizioni normali (salvo, cioè, che non si tratti di situazioni di emergenza o di pericolo):

- **è vietato correre;**
- **è vietato gridare per comunicare con persone distanti.**

10.1.3. Personale, mezzi, materiali delle ditte operanti in cantiere

Prima dell'inizio delle proprie attività, ciascuna ditta deve fornire:

- a) l'elenco dei propri dipendenti di cui è prevista l'impiego nelle lavorazioni di propria competenza
- b) copia del libro matricola e, per ciascun dipendente impiegato in cantiere:
- c) copia del libretto di lavoro e del nulla osta dell'ufficio di collocamento
- d) copia di un documento di riconoscimento;
- e) copia della certificazione di profilassi antitetanica;
- f) copia, sottoscritta dal lavoratore, della dichiarazione di avvenuta consegna dei D.P.I. ;
- g) previsti dal Piano di Sicurezza della Ditta per le lavorazioni cui il lavoratore è addetto;
- h) scheda personale da consegnare al Servizio Sicurezza aziendale;
- i) copia della documentazione attestante l'avvenuta effettuazione dei controlli medici obbligatori;

Gli originali dei documenti sopra elencati forniti in copia devono essere presentati in visione, se richiesto.

Ogni giorno, all'ingresso in cantiere, il Responsabile della sicurezza di ciascuna ditta operante deve fornire l'elenco delle persone presenti al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori ovvero al personale da questi delegato, che verifica la corrispondenza con i nominativi di presenti nell'elenco di cui al punto a) precedente e, a campione, l'effettiva identità delle persone in cantiere.

Prima dell'inizio delle proprie attività, ciascuna ditta che impieghi nelle proprie lavorazioni delle macchine deve fornire:

- a) elenco delle macchine (inclusi i mezzi di trasporto per il personale e promiscui) con autocertificazione della loro rispondenza alle vigenti normative applicabili e della loro idoneità all'impiego previsto
- b) per ciascuna macchina una scheda:
 - tipo della macchina
 - marca e modello
 - numero identificativo (ad es. n. di telaio) verifiche obbligatorie eseguite ed esito certificato
 - controlli degli organi principali effettuati
 - frequenza dei controlli da effettuare
 - dispositivi di sicurezza
 - nominativo/i della/e personale autorizzata/e all'uso della macchina con allegata
 - copia dei documenti comprovanti il possesso di eventuali permessi obbligatori alla conduzione del mezzo (ad. es. patente per mezzi di trasporto pesanti)
 - se all'impiego della macchina sono autorizzate più persone, nominativo del responsabile della macchina (se omissso si intende che coincide con il Responsabile della Sicurezza della ditta)

	L88 – Manutenzione straordinaria e riassetto funzionale del collegamento multisettoriale Villanovatulo – Z.I. di Isili – Is Barrocos CUP I79E07000020002 – CUP I48B24000400006 - 1° LOTTO 2° COMPARTO - 2° STRALCIO RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE PARZIALE CENTRALE DI SOLLEVAMENTO PROGETTO ESECUTIVO	 D.1.1_R0
---	--	---

- nominativo della persona autorizzata ad effettuare la manutenzione ordinaria della macchina
- nominativo della persona autorizzata ad effettuare la manutenzione straordinaria della macchina

Per ciascuna macchina deve, inoltre, tenere in cantiere il libretto d'uso e manutenzione e l'eventuale documentazione di registrazione di verifiche e controlli obbligatori e routinari.

I mezzi impiegati devono essere in buono stato di manutenzione con tutte le parti in ordine con particolare riguardo agli organi di manovra, ai dispositivi di protezione dell'operatore, alle dotazioni per la visione dell'area di lavoro. Debbono inoltre essere controllati, ove il caso, in relazione alle emissioni degli scarichi dei motori e della emissione sonora. Nel caso siano prescritti avvisatori luminosi e/o acustici di manovra, le loro caratteristiche di emissione devono essere tali da garantirne la percezione in qualunque condizione operativa senza che ciò arrechi fastidio all'operatore o alle persone presenti nell'area circostante il mezzo. L'operatore deve quotidianamente verificarne l'efficienza prima di iniziare le attività.

La dotazione dei dispositivi di segnalazione luminosa o acustica non esime l'operatore dal verificare costantemente il campo di manovra del mezzo prima e durante l'esecuzione di ciascuna manovra e dall'adottare tutte le cautele allo scopo di evitare incidenti. Anche nelle attività di manutenzione, che devono essere eseguite esclusivamente dal personale autorizzato, devono essere seguite tutte le misure di prevenzione indicate sul libretto di uso e manutenzione.

Le ditte che eseguono lavorazioni nelle quali è previsto l'impiego di sostanze nocive o pericolose (ad es. resine per trattamenti superficiali, collanti etc.), debbono presentare, prima dell'inizio di quelle lavorazioni, per ciascuna sostanza, una scheda contenente:

- ◇ le caratteristiche delle sostanze;
- ◇ le modalità di conservazione e di manipolazione;
- ◇ rischi che il loro impiego comporta;
- ◇ le contromisure da adottare;

Le ditte devono, inoltre indicare le persone autorizzate a maneggiare e impiegare quelle sostanze.

Esse devono, infine, attrezzare, se necessario, appositi locali per la loro custodia e provvedere all'allontanamento, con modalità conformi alle prescrizioni normative vigenti, dei contenitori vuoti o residui.

10.1.4. Dispositivi di Protezione Individuale (D.P.I.)

Quando non diversamente previsto per le singole lavorazioni o situazioni nel presente Piano e in quelli delle altre ditte presenti in cantiere, il personale impiegato in cantiere, qualunque siano le mansioni cui è adibito, è tenuto ad indossare, quando si trova in aree di lavoro, oltre agli specifici D.P.I., i seguenti:

- scarpe di sicurezza con puntale rinforzato, suola antiperforazione e sfilamento rapido;
- elmetto protettivo;
- tuta da lavoro completa;
- guanti da lavoro;
- otoprotettori (del tipo richiesto dalla lavorazione e/o dall'ambiente operativo);
- mascherine antipolvere e/o respiratori (del tipo richiesto dalla lavorazione e/o dall'ambiente operativo);

Eventuali deroghe motivate debbono essere preventivamente sottoposte al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori. Si rimanda alla relativa descrizione tecnica di tali DPI, contenuta nell'Allegato al Piano di Sicurezza denominato "SPECIFICHE TECNICHE DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (D.P.I.)".

Nell'ambito del presente Piano di Sicurezza sono state valutate le dotazioni minime di DPI ai fini delle norme vigenti, riportate sinteticamente nella tabella denominata "MATRICE DELLE DOTAZIONI MINIME IN TERMINI DI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI)" consegnata in allegato alla presente relazione.

10.1.5. Profilassi antitetanica

Tutto il personale operante in cantiere deve aver effettuato o avere in corso la procedura di profilassi antitetanica. Copia della certificazione rilasciata dal medico competente deve essere depositata in cantiere.

10.1.6. Pulizia del cantiere

Le ditte operanti in cantiere sono tenute a garantire la massima pulizia del cantiere provvedendo a propria cura e spese, conformemente alle prescrizioni normative, ad allontanare dal cantiere tutti i materiali residui (imballaggi, materiali di sfido delle lavorazioni, oli esausti, etc.).

Esse devono predisporre, inoltre, recipienti per la raccolta di rifiuti minuti che devono provvedere a smaltire con la necessaria frequenza.

E' tassativamente vietata l'accensione di fuochi per bruciare rifiuti.

	L88 – Manutenzione straordinaria e riassetto funzionale del collegamento multisettoriale Villanovatulo – Z.I. di Isili – Is Barrocos CUP I79E07000020002 – CUP I48B24000400006 - 1° LOTTO 2° COMPARTO - 2° STRALCIO RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE PARZIALE CENTRALE DI SOLLEVAMENTO PROGETTO ESECUTIVO	 D.1.1_R0
---	--	---

Tutte le attrezzature ed materiali impiegati nella costruzione devono essere quotidianamente raccolti e riordinati evitando di lasciare materiale sparso nelle aree di lavoro.

10.1.7. Misure di prevenzione relative alla presenza di linee e condutture

Allo scopo di poter valutare i rischi connessi con la presenza di impianti interrati, si è proceduto ai loro rilevamento preventivo. Prima di avviare lavorazioni che presentino problemi di interferenza con servizi o impianti pericolosi esistenti (in particolare scavi, rinterri, attività di modifica dei manufatti contenenti impianti (pozzetti, cavidotti, etc.), e con sufficiente anticipo rispetto alla data di esecuzione, la ditta esecutrice ne dà informazione al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori.

Verrà eseguito un sopralluogo sulle aree di intervento individuando sul terreno, nel caso di linee interrate, la posizione prevista di passaggio degli impianti e, ove possibile le loro condizioni.

In prima istanza verrà richiesta all'Ente gestore (ENEL) la possibilità di disattivare le linee o le condutture interferenti il cui danneggiamento può essere suscettibile di causare pericolo. In tal caso si richiederà all'ENEL di comunicare per iscritto i periodi in cui le lavorazioni interessate possono essere svolte.

Ove non sia possibile disattivare la linea o ove ciò non sia sufficiente ad eliminare il rischio (elettrico, chimico, di esplosione etc.) o un eventuale danno alla linea, pur non comportando rischi per le persone, possa comportare inconvenienti giudicati inaccettabili si procede con i criteri di seguito indicati sempreché l'attività, per le condizioni in cui si svolge, possa essere condotta tecnicamente con un grado ritenuto accettabile di sicurezza.

L'Impresa dovrà richiedere all'Ente di competenza tutte le informazioni disponibili relative ai rischi connessi con l'eventuale danneggiamento dell'impianto e tutte le contromisure già in essere.

Se necessario la ditta esecutrice predispone un apposito Piano Particolare di Sicurezza che viene trasmesso a tutte le ditte che possono essere interessate, previa visione da parte del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori.

Se un eventuale danneggiamento della linea può comportare rischi o inconvenienti per le installazioni o le attività di terzi, il Direttore di Cantiere informerà il Coordinatore per la sicurezza ovvero il personale dal lui delegato preventivamente del periodo in cui le attività interessate debbono essere svolte.

In generale, se la linea è interrata si procede con la massima cautela, e di norma, con mezzi manuali alla messa a nudo della linea interrata e alla sua indicazione con apposita segnaletica.

Si procede quindi, con la massima cautela e individuando le procedure, i mezzi d'opera e le attrezzature più idonee, predisponendo tutte le necessarie protezioni e tutte le eventuali misure di emergenza, allo svolgimento delle attività previste.

In particolare nel caso di scavo, demolizione, rinterro, si procede, di preferenza eseguendo le attività (di scavo, demolizione, etc.) nella fascia interessata dalla linea medesima procedendo con tutte le cautele del caso. Dopo questa fase si completano le lavorazioni sul resto dell'area dopo aver eventualmente (ad es. nel caso di scavo di sbancamento) delimitato la fascia interessata dall'impianto.

10.1.8. Misure generali di prevenzione contro il rischio di seppellimento

Date le profondità degli scavi da realizzare, il rischio di seppellimento è certamente poco rilevante.

In ogni caso le pareti degli scavi vengono sagomate a scarpata con pendenza tale da garantire che, per il tipo di materiali in situ (depositi alluvionali di granulometria assortita) non si verifichino smottamenti o frane.

Le aree di scavo vengono delimitate con segnalazioni poste a sufficiente distanza dal ciglio allo scopo di impedire l'avvicinamento di mezzi o persone e il deposito di materiali lungo il ciglio medesimo.

E' altresì impedito il deposito sul ciglio di materiale smosso proveniente dallo scavo o da altre fonti fatte salve le esigenze di movimentazione nel corso dei rinterri.

10.1.9. Misure generali di prevenzione contro il rischio di annegamento

Per le caratteristiche intrinseche del lavoro esiste la possibilità che si verifichi il rischio di annegamento soprattutto in riferimento alla lavorazione riguardante la costruzione della gradinata di supporto alla rampa per la movimentazione delle pompe sommerse. Per ridurre tale rischio si adottano le seguenti misure:

- La lavorazione verrà effettuata nel periodo in cui l'invaso ha un basso livello idrico;
- La lavorazione verrà effettuata evitando i mesi in cui si statisticamente si verificano eventi piovosi intensi ed importanti;
- Impiego di apparecchiature con funi di ritenuta per evitare scivolamenti degli addetti ai lavori;
- Impiego di salvagenti per gli addetti ai lavori in prossimità dell'invaso

10.1.10. Misure generali di prevenzione contro i rischi di caduta dall'alto

In funzione delle differenti situazioni si adottano le seguenti misure

	L88 – Manutenzione straordinaria e riassetto funzionale del collegamento multisettoriale Villanovatulo – Z.I. di Isili – Is Barrocas CUP I79E07000020002 – CUP I48B24000400006 - 1° LOTTO 2° COMPARTO - 2° STRALCIO RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE PARZIALE CENTRALE DI SOLLEVAMENTO PROGETTO ESECUTIVO	
		D.1.1_R0

- occlusione o recinzione con parapetti regolamentari integrati da eventuale segnaletica di fori e aperture sui piani di calpestio (sia a livello pavimento che in copertura). In ogni caso, si predisporrà, ove prevista, la copertura definitiva il più sollecitamente possibile
- impiego di ponteggi a telai assemblabili o, in funzione dell'altezza, su cavalletti in ogni caso conformi alle prescrizioni normative, per lavori di muratura, intonaci e assimilabili
- impiego di cestelli (sky lift) per lavori di montaggio all'esterno laddove le condizioni del piano di appoggio non consentano l'impiego di trabattelli o dove occorran frequenti e rapidi spostamenti
- impiego corretto di trabattelli regolamentari o piattaforme elevabili automatiche su ruote per operazioni accessorie sui prefabbricati, installazioni impiantistiche, chiusure verticali leggere etc., quando il piano di appoggio consente una sicura movimentazione e uno stabile stazionamento
- costituzione di parapetto su montanti metallici e con correnti in legno lungo il bordo di coperture o piani rialzati ad altezza superiore ai 2 mt dal suolo ove questi non siano già presidiati da ponteggi regolamentari allestiti lungo il perimetro
- impiego di presidi accessori (cinture di sicurezza, reti anticaduta) quando, per le particolari operazioni da svolgere, non è possibile o sufficiente adottare quelli sopraindicati ad es. per lavori su scale a pioli, per lavori che richiedano la rimozione dei presidi esistenti o l'esigenza di scavalcarli etc.)

10.1.11. Misure generali di prevenzione per la salubrità dell'aria nei luoghi di lavoro

Nell'ambito delle lavorazioni previste, si individua una sola fonte di possibili rischi in relazione alla qualità dell'aria e, precisamente, quella legata all'impiego di mezzi con motore a scoppio i ambienti chiusi o poco ventilati.

Si provvederà a realizzare il massimo ricambio d'aria possibile mantenendo aperte tutte le luci verso l'esterno, minimizzando nel contempo i tempi di permanenza dei mezzi all'interno degli ambienti ed effettuando la turnazione del personale addetto alla lavorazione

10.1.12. Misure generali di prevenzione per lavori di demolizione

I lavori di demolizione da eseguire in genere non richiedono una apposita determinazione delle modalità esecutive in fase di progettazione né il ricorso a particolari misure preventive (oltre quelle specifiche che sono definite nell'apposita sezione del presente Piano) essendo interventi limitati come entità sia di estensione che di durata.

10.1.13. Misure generali di prevenzione contro i possibili rischi di incendio o esplosione

Non esistono specifici rischi di incendio relativi ai materiali impiegati nella costruzione non essendo previsti stoccaggi concentrati di ingenti quantità di materiali infiammabili. Pertanto, per far fronte a tale rischio generico e circoscritto si fa riferimento alle dotazioni presenti in altri punti del cantiere come appresso indicato.

Nel caso in cui, per circostanze attualmente non prevedibili, debbano realizzarsi situazioni difformi da quelle previste, si valuta il tipo di misure da adottare.

Rischi di incendio possono derivare dai serbatoi dei mezzi d'opera o di stoccaggio di carburante (gasolio).

Per tali rischi si prevede la dotazione di estintori in prossimità dei gruppi elettrogeni e dei serbatoi di stoccaggio. Pure gli eventuali locali di ufficio e di servizio (spogliatoi e toilettes) saranno dotati di estintori.

Il rischio di esplosioni può essere legato all'impiego di bombole per cannelli da asfaltista o per cannelli ossiacetilenici nell'impiego e mantenimento delle quali si adottano i criteri indicati dalla vigente normativa (conservazione in luoghi riparati dall'irraggiamento solare, assicurazione in posizione verticale, protezione dagli urti, frequente controllo dello stato di efficienza etc.)

10.1.14. Misure generali di prevenzione da adottare contro gli sbalzi eccessivi di temperatura

Non sussistono situazioni generali di rischio connesso con gli eccessivi sbalzi di temperatura. L'unica situazione nella quale possono ravvisarsene gli estremi è quella relativa all'eventuale impiego di apparecchi di condizionamento dell'aria nei locali di ufficio e servizio per il raffrescamento dell'aria nei mesi estivi per il quale è raccomandato un impiego più possibile limitato alle situazioni di effettiva necessità e nella stretta misura necessaria a mantenere condizioni di temperatura accettabili.

Infine qualche problema di questo tipo, soprattutto ai fini della salute dei Lavoratori, potrà verificarsi nell'ambito dei lavori per la costruzione della galleria, specialmente in periodo estivo.

	L88 – Manutenzione straordinaria e riassetto funzionale del collegamento multisettoriale Villanovatulo – Z.I. di Isili – Is Barroccus CUP I79E07000020002 – CUP I48B24000400006 - 1° LOTTO 2° COMPARTO - 2° STRALCIO RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE PARZIALE CENTRALE DI SOLLEVAMENTO PROGETTO ESECUTIVO	
		D.1.1_R0

10.1.15. Misure generali di prevenzione e protezione da adottare per i rischi nelle lavorazioni degli ambienti confinati

Nel presente appalto non sono previste lavorazioni in ambienti riconducibile ad un ambiente confinato. In via precauzionale e nell'eventualità si possano verificare questo tipo di lavorazioni si individuano di seguito i possibili rischi nei seguenti punti:

- **asfissia:** presenza/impiego di gas che si sostituiscono all'O₂ (azoto usato per bonifica e/o inertizzazione, gas di saldatura, ecc.); formazione di CO₂ attraverso vari processi biologici (fermentazione, decomposizione sostanze organiche); reazioni chimiche di ossidoriduzione di sostanze (combustione con rilascio di CO₂, di NH₃, di H₂S, ecc.);
- **incendio/esplosione:** presenza di gas/vapori/nebbie infiammabili o polveri combustibili, unitamente ad una sorgente di innesco (elettricità statica, utilizzo di fiamme libere, fenomeni di attrito, scariche atmosferiche, ecc.);
- **intossicazione:** impropria bonifica di tubazioni e/o recipienti; liquidi e solidi emettono gas tossici in presenza di aria o vapori d'acqua (zolfo, fosfuri che emettono fosfina a contatto di acidi ed acqua o vapore, ecc.); reazioni chimiche di decomposizione o fermentazione; rilasci accidentali da valvole o altre sorgenti di emissione;
- **folgorazione:** attrezzature di lavoro/utensili con alimentazione elettrica inadeguata, pareti interne bagnate;
- **caduta:** utilizzo di scale inadeguate o impiegate in modo improprio, mancato utilizzo o utilizzo scorretto dei DPI anticaduta;
- **annegamento:** presenza di liquidi o solidi finemente suddivisi, che possono risultare letali per saturazione e occlusione delle vie respiratorie;
- **ustioni:** contatto con parti a temperatura elevata o molto bassa, ingresso in macchine termiche;
- **schacciamento:** caduta di carichi, ecc

Di seguito si riportano le principali precauzioni da adottare nell'esecuzione di lavori in recipienti o spazi confinati quali:

- serbatoi e recipienti;
- fogne e tombini;
- cisterne su autocarri;
- cisterne interrate;
- vasche di raccolta (acque piovane o altri reflui);
- vasche di raccolta liquami;
- silos;

A nessuno si dovrà permettere di entrare in un recipiente o altro spazio confinato (nel presente lavoro nelle vasche) senza l'adatto equipaggiamento di sicurezza e fino a che tale recipiente o 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 nello spazio confinato (nel presente lavoro nelle vasche), 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 il recipiente 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 O₂;
 - 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 O₂ deve essere del 19,5% minima

è vietato entrare nei recipienti 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.”

	L88 – Manutenzione straordinaria e riassetto funzionale del collegamento multisettoriale Villanovattolo – Z.I. di Isili – Is Barroccu CUP I79E07000020002 – CUP I48B24000400006 – 1° LOTTO 2° COMPARTO - 2° STRALCIO RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE PARZIALE CENTRALE DI SOLLEVAMENTO PROGETTO ESECUTIVO	
		D.1.1_R0

10.1.16. Misure generali di prevenzione e protezione da adottare contro il rischio biologico

Nel presente appalto non sono previste lavorazioni all'interno di ambienti in cui possano essere presenti situazioni di rischio di esposizione agli agenti biologici dovuto alla possibile presenza di microrganismi (virus, batteri, funghi, ecc), allergeni di origine biologica (es. funghi aeroallergenici)

Nell'eventualità si possano verificare tali condizioni

Si indicano di seguito le modalità di contaminazione e le procedure da attuare per la prevenzione e protezione.

La contaminazione dei lavoratori può avvenire per inalazione di goccioline d'acqua, particolato e polveri contaminate e disperse attraverso le lavorazioni; per via percutanea o mucosa (spruzzi, contatto diretto su cute lesa, contatto oculare) o per via oro-fecale (contagio accidentale per cattiva igiene personale).

Le procedure da attuare (secondo l'art. 272 del Titolo X D.lgs 81/2008) sono:

Riduzione della pericolosità: evitare di usare, per quanto possibile, gli agenti biologici nocivi.

Riduzione dell'esposizione: ovvero:

- limitare al minimo il numero di lavoratori esposti,
- usare mezzi adeguati per la raccolta e lo smaltimento di rifiuti contaminati,
- elaborare idonee procedure di prelievo e manipolazione di campioni contaminati,
- limitare l'uso di attrezzature che aumentano il rischio di lesioni cutanee,
- attuare programmi di pulizia e disinfezione periodica con prodotti adeguati,
- adottare misure di protezione collettive, da preferire a quelle individuali,
- informare e formare i lavoratori sul rischio e sull'uso dei mezzi di protezione

In particolare e più in dettaglio è buona norma lavare le mani con frequenza ed in ogni caso PRIMA e DOPO:

- essere stati in contatto con materiale biologico;
- quando si ritenga di aver toccato una fonte di patogeni.

Il lavaggio delle mani può prevedere l'uso di acqua e sapone e di sostanze antisettiche.

Antimicrobici consigliati per la disinfezione delle mani sono:

- clorexidina
- iododerivati
- alcoli.

Il semplice lavaggio delle mani con detergente è sufficiente per le attività che non comportano il contatto del microrganismo con la cute lesa o le mucose.

Le mani devono comunque essere lavate DOPO tutte le procedure in cui si è presentato il rischio di contaminazione, indipendentemente dall'uso dei guanti.

E' OBBLIGATORIO l'uso di barriere protettive (quali guanti, maschere e occhiali protettivi) che riducano l'esposizione della cute o delle mucose degli operatori a materiali potenzialmente infetti. Nell'eventualità che si prevedano schizzi e/o manovre che possano contaminare le parti di cute scoperte è necessario indossare indumenti di protezione.

10.1.17. Misure generali di prevenzione e protezione da adottare contro il rischio chimico

Nel presente appalto sono presenti delle lavorazioni in cui si ritiene che tale rischio sia basso ma non trascurabile.

La contaminazione dei lavoratori può avvenire per inalazione di gas, di goccioline particolato e polveri contaminate e disperse attraverso le lavorazioni; per via percutanea o mucosa (spruzzi, contatto diretto su cute lesa, contatto oculare) o per via orale (contagio accidentale per cattiva igiene personale).

Le procedure da attuare (secondo l'art. 224 del Titolo IX D.lgs 81/2008) sono:

Riduzione dell'esposizione: ovvero:

- limitare al minimo il numero di lavoratori esposti,
- ridurre al minimo la durata e l'intensità dell'esposizione;
- usare mezzi adeguati per la raccolta e lo smaltimento di rifiuti contaminati
- adottare misure igieniche adeguate;
- informare e formare i lavoratori sul rischio e sull'uso dei mezzi di protezione

10.1.18. Misure generali di prevenzione da adottare contro il rischio di fulminazione in luoghi conduttori ristretti

Si ritiene importante considerare il possibile impiego di attrezzature elettriche all'interno di luoghi umidi. Per tali ambienti è possibile ipotizzare la classificazione come "luoghi conduttori ristretti" in quanto luoghi delimitati da pareti umide (avendo contenuto reflui prima di alcune lavorazioni) e perciò comunque conduttrici nei quali è probabile che una persona possa venire in contatto con tali superfici attraverso un'ampia parte del suo corpo ed è limitata la possibilità d'interrompere tale contatto. Per tale condizione si impongono particolari precauzioni nella scelta e impiego degli apparecchi utilizzatori mobili e trasportabili (e delle loro alimentazioni) destinati a essere utilizzati in tali luoghi.

Ai fini della limitazione dei rischi bisognerà tenere conto di questa situazione attenendosi alle indicazioni della Norma CEI 64.8, in particolare si prevede l'utilizzo di utensili elettrici con tensione di sicurezza e grado di protezione IP adeguato alle caratteristiche del

	L88 – Manutenzione straordinaria e riassetto funzionale del collegamento multisettoriale Villanovatulo – Z.I. di Isili – Is Barroccus CUP I79E07000020002 – CUP I48B24000400006 – 1° LOTTO 2° COMPARTO - 2° STRALCIO RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE PARZIALE CENTRALE DI SOLLEVAMENTO PROGETTO ESECUTIVO	 D.1.1_R0
---	---	---

sito ove si debba operare valutando, caso per caso in funzione delle caratteristiche tecniche e delle indicazioni del costruttore, la compatibilità d'uso dell'apparecchio/attrezzatura elettrica all'interno dell'ambiente. Tali considerazioni dovranno essere estese anche alla scelta dei cavi di prolunga, che dovranno assicurare un'adeguata resistenza all'acqua e all'abrasione (es. H07RNF o similari), delle prese e spine che dovranno essere di tipo industriale (CEI 23-12) con grado di protezione minimo IP67 e dell'eventuale quadro di distribuzione elettrica

10.1.19. *Rischi residui - Controlli*

I responsabili della sicurezza delle ditte operanti in cantiere debbono costantemente vigilare circa il rispetto delle prescrizioni contenute nei rispettivi Piani di Sicurezza, nel presente Piano di Sicurezza e nei Piani particolari che vengono emessi nel corso dei lavori.

In particolare essi devono:

a) **prima dell'inizio di ogni attività:**

- informare il personale impegnato nell'attività di eventuali rischi particolari (oltre quelli ordinari tipici della lavorazione da svolgere) e delle relative misure preventive, di protezione e di comportamento da adottare
- assicurarsi del corretto recepimento delle informazioni e delle istruzioni impartite
- accertarsi dell'avvenuto allestimento di tutte le predisposizioni previste tra le misure di prevenzione e protezione
- assicurarsi della presenza di tutte le dotazioni necessarie per l'applicazione di tutte le
- misure di prevenzione e protezione previste

b) **nel corso dell'attività:**

- assicurare il mantenimento in condizioni di efficienza delle predisposizioni applicate
- assicurare il costante e corretto impiego delle attrezzature e dei dispositivi sia di lavoro che di protezione
- verificare il rispetto delle prescrizioni comportamentali da parte del personale

In caso di mancato rispetto delle condizioni sopra richiamate, il Responsabile della Sicurezza della Impresa deve:

- impedire l'avvio di attività se non sono presenti tutte le necessarie predisposizioni e gli idonei dispositivi di lavoro e di protezione previsti;
- sospendere le lavorazioni qualora le predisposizioni attuate non siano più in condizione di perfetta efficienza esponendo il personale impegnato ed eventualmente anche quello di altre ditte a condizioni di pericolo grave e immediato e far provvedere al ripristino delle condizioni di sicurezza prescritte;
- richiamare il personale che non rispetti un comportamento improntato alla massima prudenza e sospenderlo dal lavoro nei casi di recidiva o di grave mancanza;
- attuare interventi di formazione e di addestramento nel caso in cui i comportamenti non conformi siano dovuti a carenza di conoscenze operative e/o di prevenzione da parte del personale;

Gli eventuali provvedimenti di richiamo e/o di sospensione devono essere notificati al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori.

Il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, nel corso della sua attività quotidiana, vigila circa il rispetto delle prescrizioni riportate nel presente Piano di Sicurezza, nei Piani della Sicurezza delle ditte operanti in cantiere, nei Piani Particolari emessi nel corso dei lavori nonché nella vigente normativa in materia di igiene e sicurezza provvedendo alle azioni di richiamo e/o sospensione che ritenesse necessarie dandone comunicazione alla Direzione del Cantiere.

Nei paragrafi successivi, nei quali si trattano le singole lavorazioni, vengono determinate, dove ritenuto necessario, le frequenze dei controlli da effettuarsi da parte del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori in relazione alla valutazione del rischio connesso alla condizione da verificare.

Nella seguente tabella vengono indicate le modalità e la frequenza minima delle verifiche da effettuare relativamente alle situazioni che comportano i rischi residui ritenuti di maggior gravità con riguardo sia alla probabilità che il danno si verifichi sia all'entità di quest'ultimo.

Per comodità si sono individuati cinque livelli di gravità del rischio residuo alle quali viene associato un indice:

- livello di rischio 5: **GRAVISSIMO**
- livello di rischio 4: **GRAVE**
- livello di rischio 3: **MEDIO**
- livello di rischio 2: **LIEVE**
- livello di rischio 1: **LIEVISSIMO**

	L88 – Manutenzione straordinaria e riassetto funzionale del collegamento multisettoriale Villanovatulo – Z.I. di Isili – Is Barroccu CUP I79E07000020002 – CUP I48B24000400006 - 1° LOTTO 2° COMPARTO - 2° STRALCIO RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE PARZIALE CENTRALE DI SOLLEVAMENTO PROGETTO ESECUTIVO	
		D.1.1_R0

Qualora nel corso delle attività lavorative si riscontrassero ulteriori situazioni di rischio residuo (ad esempio a seguito di contiguità spazio temporale di attività differenti) che richiedano di essere tenute sotto particolare controllo occorrerà far riferimento, per analogia, ai criteri riportati nella seguente tabella per la determinazione delle modalità e frequenze dei controlli da effettuare.

Resta inteso che i controlli di seguito indicati sono ulteriori rispetto a quelli che costantemente devono

Rischio	livello rischio	modalità controllo	strumenti	documenti riferimento	frequenza (gg)	responsabile	registrazione
Seppellimento	3	visivo	fonometro	PGSC PdS Norme	1	Coordin. RS	rapporto
Cadute dall'alto (ponteggi, parapetti)	5	visivo		PGSC PdS Norme	7	Coordin. RS	rapporto
Cadute dall'alto (trabatelli, piattaforme, skylift)	5	visivo		PGSC PdS Norme	1	Coordin. RS	rapporto
Cadute dall'alto (D.P.I.)	5	visivo		PGSC PdS Norme	1	Coordin. RS	rapporto
Caduta carichi sospesi (modalità di imbragaggio, manovre mezzo sollevamento)	5	visivo		PGSC PdS Norme	1	Coordin. RS	rapporto
Caduta carichi sospesi (stato mezzi di imbragaggio)	5	visivo		PGSC PdS Norme	7	Coordin. RS	rapporto
Caduta carichi sospesi (verifiche mezzi di sollevamento)	5	controllo documenti		PGSC PdS Norme	90	Coordin. RS	verbale
Elettrocuzione (impianti fissi)	3	visivo		PGSC PdS Norme	7	Coordin. RSC	verbale
Elettrocuzione (attrezzature mobili e portatili)	5	visivo		PGSC PdS Norme	1	Coordin. RS	rapporto
Rumore	4	misure qualitative		PGSC PdS Norme	7	Coordin. RS	rapporto
Tetano	4	controllo documenti		PGSC PdS Norme	30	Coordin.	rapporto
Igiene	2	visivo		PGSC PdS Norme	7	Coordin.	rapporto
Asfissia	3	misure qualitative		PGSC PdS Norme	1	Coordin. RSC	rapporto
Biologico	2	misure qualitative		PGSC PdS Norme	1	Coordin. RSC	rapporto
Chimico	2	misure qualitative		PGSC PdS Norme	1	Coordin. RSC	rapporto

	L88 – Manutenzione straordinaria e riassetto funzionale del collegamento multisettoriale Villanovatulo – Z.I. di Isili – Is Barroccus CUP I79E07000020002 – CUP I48B24000400006 - 1° LOTTO 2° COMPARTO - 2° STRALCIO RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE PARZIALE CENTRALE DI SOLLEVAMENTO PROGETTO ESECUTIVO	 D.1.1_R0
---	---	---

Resta inteso che i controlli di seguito indicati sono ulteriori rispetto a quelli che costantemente devono essere effettuati sulle attività di ciascuna ditta dal rispettivo Responsabile della Sicurezza ed hanno la funzione di verifica del corretto operato anche di questi ultimi.

10.1.20. Misure generali di prevenzione da adottare per la riduzione dei rischi derivanti da fattori esterni

Le lavorazioni del progetto, data la tipologia e le caratteristiche dei terreni, non comportano in fase di costruzione attività pericolose quali uso di esplosivi o l'esecuzione di lavori che implicino rischi eccezionali;

- In fase di esercizio non si ravvisa alcuna attività a rischio.
- L'intervento determina in fase di costruzione un modesto incremento di traffico per la movimentazione di mezzi per l'approvvigionamento dei materiali (tubi e calcestruzzo); in fase di esercizio l'incremento di traffico è assolutamente trascurabile.
- Il periodo di vita medio dell'opera è stimato in cinquanta anni.
- Il progetto non richiede la realizzazione di alcuna infrastruttura primaria significativa, né in fase di realizzazione né in fase di esercizio, per l'approvvigionamento di energia, combustibile o acqua.
- Il progetto non richiede la realizzazione di nuove infrastrutture stradali

10.1.1. Accorgimenti per riduzione inquinamento ambientale.

Utilizzo di risorse naturali

Strettamente in termini di consumo, non trattandosi di aree oggetto di un'attività di tipo industriale, non è prevista alcuna perdita di suolo sia in fase di realizzazione sia in fase di esercizio.

Il progetto prevede il conferimento a discarica autorizzata dei materiali derivanti dalle demolizioni e delle attrezzature obsolete di cui è prevista la sostituzione, per quanto concerne i materiali di risulta degli scavi, il materiale verrà prevalentemente riutilizzati nell'ambito del cantiere per il rinterro delle trincee per il passaggio dei cavidotti elettrici.

In fase di cantiere, l'utilizzo delle risorse idriche per l'esecuzione delle lavorazioni non risulta rilevante.

Produzione di rifiuti

I volumi di scavo per la realizzazione delle opere sono di modesta entità, verranno riutilizzati per i rinterri dei cavidotti e delle opere puntuali previste in progetto.

Non si prevede la produzione di materiali di scarto legati all'utilizzo delle macchine da cantiere; il progetto prevede che sia onere dell'impresa esecutrice farsi carico di adottare misure atte ad evitare problemi che potrebbero sorgere per cause di tipo accidentale, quali sversamento di oli e di lubrificanti dei mezzi di cantiere.

In fase di esercizio non si prevede produzione di rifiuti.

Inquinamento e disturbi ambientali

Emissioni in atmosfera

Le emissioni prodotte si riferiscono alla fase di costruzione in cui si ha passaggio di mezzi, scavo e rinterro, movimentazione dei materiali che determinano una certa produzione di polveri ed emissione di gas dagli automezzi: tali fasi, data l'entità delle lavorazioni, sono temporalmente limitate.

In fase di esercizio non si prevedono emissioni in atmosfera.

Per ridurre l'impatto di polveri e rumore saranno prese le seguenti precauzioni:

- posizionamento cartelli per la limitazione della velocità
- copertura dei mezzi adibiti al trasporto del material scavato e demolito con teloni
- umidificazione delle strade in prossimità del cantiere per abbattere la formazione di polveri al passaggio dei mezzi
- umidificazione delle opere in cls da demolire.

Emissioni nelle acque superficiali e sotterranee e suoli

Nelle fasi di realizzazione e di esercizio non si prevede alcuna significativa emissione di inquinanti nelle acque superficiali e sotterranee né nei suoli, se si escludono cause di tipo accidentale che potrebbero determinare lo sversamento di carburanti e lubrificanti dei mezzi di cantiere e che comunque sarebbe di entità assolutamente trascurabile e localizzata. È onere dell'impresa realizzatrice adottare idonee misure atte a evitare dette problematiche.

Emissioni sonore

Il progetto determina modesti incrementi di livello sonoro, peraltro temporalmente circoscritti, dovuto ai mezzi di cantiere nella fase di costruzione e nessun incremento nella fase di esercizio.

	L88 – Manutenzione straordinaria e riassetto funzionale del collegamento multisettoriale Villanovatulo – Z.I. di Isili – Is Barroccus CUP I79E07000020002 – CUP I48B24000400006 - 1° LOTTO 2° COMPARTO - 2° STRALCIO RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE PARZIALE CENTRALE DI SOLLEVAMENTO PROGETTO ESECUTIVO	 D.1.1_R0
---	---	---

Per ridurre l'impatto di polveri e rumore saranno prese le seguenti precauzioni:

- posizionamento cartelli per la limitazione della velocità

Rischio di incidenti

La costruzione e l'esercizio delle opere in progetto non determinano significativi rischi di incidenti che non siano assolutamente compatibili con gli standard ed i criteri per la prevenzione dei rischi riguardanti la salute e la sicurezza della comunità e degli individui che vivono nelle aree prossime ai siti interessati dalle opere.

Per ridurre il rischio incidenti saranno prese le seguenti precauzioni:

- posizionamento cartelli di avviso pericolo;
- posizionamento cartelli per la limitazione della velocità
- delimitazione delle aree di lavorazione.

10.2. Rischio connessi con l'impiego di macchine e attrezzature e relative misure di prevenzione

Nei paragrafi successivi vengono indicati, per ciascun mezzo o attrezzatura di cui è previsto l'impiego nelle lavorazioni da svolgere in cantiere, i criteri generali di comportamento che gli operatori addetti devono rispettare nel corso delle attività e le caratteristiche e/o le dotazioni che sono specificamente richieste per tali mezzi e attrezzature. A tali criteri occorre far riferimento in ogni lavorazione in cui i vari mezzi ed attrezzature sono impiegati.

Tali indicazioni sono necessariamente sommare e Incomplete essendo a carico delle ditte esecutrici, in relazione ai mezzi di cui dispone e delle specifiche modalità operative che intende adottare, la definizione degli aspetti di dettaglio delle misure di prevenzione e protezione da adottare che esse devono richiamare nel proprio Piano di Sicurezza. In questi ultimi, devono essere considerate anche le attività di manutenzione che dovessero eventualmente essere svolte in cantiere da parte di personale della ditta.

E' comunque obbligatorio che tutti i mezzi ed attrezzature impiegati in cantiere rispondano alle prescrizioni delle vigenti normative per essi applicabili in materia di prevenzione e protezione dai rischi e che il loro impiego sia conforme a tali norme e alle prescrizioni del costruttore.

E' responsabilità dei datori di lavoro delle ditte operanti in cantiere adibire all'impiego delle diverse attrezzature esclusivamente personale che abbia una preparazione adeguata a garantire un uso sicuro in relazione a rischi esistenti, siano essi quelli propri dell'operatore che quelli delle altre persone presenti nel cantiere.

10.2.1. Mezzi per lavori di movimento materia, demolizioni e pavimentazioni stradali

10.2.1.1. Escavatore cingolato

Deve essere dotato di cabina chiusa (munita di dispositivo antischiacciamento in caso di ribaltamento).

Deve disporre, inoltre, per l'impiego in aree con illuminazione insufficiente o in lavori nelle ore notturne, di fari per l'illuminazione dell'area di lavoro.

Gli specchi retrovisori devono essere integri e correttamente orientati dall'operatore. L'operatore (che deve essere autorizzato all'impiego del mezzo) prima di eseguire qualsiasi manovra deve assicurarsi che non vi siano persone o ostacoli nel raggio di azione del mezzo.

Nelle manovre di spostamento la cabina deve essere orientata nel senso della marcia. E' vietata, col mezzo in moto, la presenza di persone a bordo oltre l'operatore sul posto di manovra.

L'operatore non può allontanarsi dal mezzo senza averlo preventivamente parcheggiato in posizione sicura ed aver arrestato il motore asportando le chiavi dal quadro.

10.2.1.2. Escavatore cingolato con martellone

Vale quanto già prescritto nel paragrafo relativo all'escavatore cingolato. L'operatore deve impiegare D.P.I. di protezione dell'udito.

Durante l'attività di demolizione, l'operatore deve operare con il parabrezza chiuso allo scopo di evitare di essere colpito da frammenti di materiale proiettati dall'impatto della punta battente sulle opere da demolire.

Al tempo stesso deve operare con modalità tali da minimizzare la proiezione di frammenti di materiale e vigilare che nessuno entri nel raggio d'azione del mezzo e in quello, più ampio, interessato dalla proiezione di materiali.

Le dimensioni e la potenza del mezzo impiegato debbono essere commisurati all'intervento da svolgere e dalla eventuale presenza di opere o installazioni preesistenti che possano subire pregiudizio dalle sollecitazioni indotte dall'attività di demolizione.

	L88 – Manutenzione straordinaria e riassetto funzionale del collegamento multisettoriale Villanovatulo – Z.I. di Isili – Is Barroccus CUP I79E07000020002 – CUP I48B24000400006 - 1° LOTTO 2° COMPARTO - 2° STRALCIO RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE PARZIALE CENTRALE DI SOLLEVAMENTO PROGETTO ESECUTIVO	 D.1.1_R0
---	---	---

10.2.1.3. Bulldozer - Pala cingolata - Pala Gommata - Terna gommata - Grader

Valgono le stesse prescrizioni applicabili indicate per l'escavatore cingolato con quella ulteriore che questi mezzi devono essere dotati di segnalatore luminoso e avvisatore acustico per la manovra di retromarcia.

10.2.1.4. Rullo compattatore vibrante

L'attività del rullo compattatore non deve interferire con quella degli altri mezzi impegnati nella stesa del materiale ai quali deve dare in ogni caso la precedenza operativa stazionando in area libera.

Le dimensioni, la potenza del mezzo e le modalità di impiego debbono essere proporzionate al tipo di intervento da eseguire anche in relazione alla presenza di opere e/o installazioni preesistenti (ad es. impianti interrati e non).

Particolare cautela deve essere posta nell'effettuare lavorazioni in prossimità di strutture esili, interrate e in prossimità delle scarpate.

Per il resto valgono le prescrizioni applicabili illustrate per l'escavatore cingolato.

In funzione delle caratteristiche dell'attrezzatura in relazione alla intensità delle sollecitazioni trasmesse all'operatore per effetto delle vibrazioni, deve essere valutata l'esigenza di limitare il tempo massimo di impiego del rullo vibrante per ciascun addetto nell'arco della giornata lavorativa.

E' obbligatorio, durante l'uso del mezzo, l'impiego di cuffie o altri dispositivi di protezione dell'udito

10.2.1.5. Piastra vibrante

E' obbligatorio l'uso dei guanti e di dispositivi di protezione dell'udito (cuffie e/o tappi). L'impiego del compattatore deve avvenire al di fuori del raggio d'azione degli altri mezzi di movimento terra.

In funzione delle caratteristiche dell'attrezzatura in relazione alla intensità delle sollecitazioni trasmesse all'operatore per effetto delle vibrazioni, deve essere valutata l'esigenza di limitare il tempo massimo di impiego del compattatore a piastra per ciascun addetto nell'arco della giornata lavorativa.

10.2.1.6. Martelli demolitori manuali a.c.

L'operatore deve impiegare occhiali, mascherina e D.P.I. di protezione dell'udito. In funzione delle caratteristiche dell'attrezzatura in relazione alla intensità delle sollecitazioni trasmesse all'operatore per effetto delle vibrazioni, deve essere valutata l'esigenza di limitare il tempo massimo di impiego del martello demolitore per ciascun addetto nell'arco della giornata lavorativa.

10.2.1.7. Autocarro e autoarticolato

Autocarri e autoarticolati devono essere dotati di segnalatore luminoso ed avvisatore sonoro di retromarcia.

Durante le operazioni di carico il conducente deve rimanere al posto di guida. Prima di iniziare la manovra di scarico il conducente deve assicurarsi che non vi siano persone in prossimità del mezzo, sia dietro il medesimo che ai suoi lati. Inoltre deve assicurarsi dell'assenza di opere od ostacoli che interferiscano con il movimento del cassone ribaltabile.

L'operatore, dopo aver effettuato lo scarico del mezzo, provvede ad avviarlo solo dopo aver riportato il cassone nella posizione di riposo ed aver assicurato manualmente la sponda mobile (evitando di richiuderla per il contraccolpo generato con frenata dopo la partenza).

I cassoni devono avere tutte le sponde installate e devono essere caricati nei limiti di peso e volume prescritti.

10.2.1.8. Autocisterna dell'acqua

Valgono le prescrizioni applicabili per gli autocarri.

La cisterna deve essere assicurata al pianale ed è vietata la presenza di personale sul pianale per la manovra della saracinesca di mandata.

10.2.1.9. Vibrofinitrice

Deve disporre di avvisatore sonoro di retromarcia.

Le manovre di carico della tramoggia devono avvenire a mezzo fermo.

Il posto di guida deve adeguatamente protetto relativamente alle operazioni di carico e da possibili cadute.

Gli organi in movimento devono essere inaccessibili come pure occorre che siano adottate opportune misure affinché non si possa verificare la caduta di persone all'interno della tramoggia.

L'area di lavoro deve essere interdetta al transito di persone e mezzi non impegnati nella lavorazione.

	L88 – Manutenzione straordinaria e riassetto funzionale del collegamento multisettoriale Villanovatulo – Z.I. di Isili – Is Barroccus CUP I79E07000020002 – CUP I48B24000400006 – 1° LOTTO 2° COMPARTO - 2° STRALCIO RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE PARZIALE CENTRALE DI SOLLEVAMENTO PROGETTO ESECUTIVO	
		D.1.1_R0

In relazione alla permanenza dell'operatore in prossimità di masse ad elevata temperatura e comportanti emissioni di vapori nocivi, deve essere prevista la eventualità di turnazioni nell'attività oltre tutti i necessari controlli medici e l'adozione dei necessari D.P.I.

10.2.1.10. Cisterna per emulsione bituminosa

Valgono le prescrizioni generali indicate per gli autocarri.

I dispositivi per lo spandimento del bitume devono essere collocati e funzionare in maniera tale da impedire l'esposizione al getto degli addetti alle lavorazioni.

10.2.2. Mezzi di sollevamento, movimentazione e trasporto di materiali, persone e attrezzature

10.2.2.1. Autogrù

All'impiego di autogrù deve essere adibito solo ed esclusivamente personale esperto. La ditta esecutrice dei montaggi deve definire le modalità operative del montaggio e redigere il proprio Piano di Sicurezza tenendo conto del tipo di gru e delle caratteristiche di portata della medesima.

La gru deve essere in buono stato e deve aver superato tutte le verifiche previste.

Il libretto con le registrazioni di dette verifiche deve essere tenuto in cantiere. Tutti i dispositivi di sicurezza devono essere efficienti.

Anche le autogrù devono essere dotate di segnalatore acustico e luminoso di retromarcia. Valgono le seguenti prescrizioni:

- prima di eseguire qualsiasi manovra di sollevamento la gru deve essere posizionata su piano stabile e stabilizzata con l'estrazione completa degli stabilizzatori.
- qualora, in relazione ai carichi massimi ed alle dimensioni delle basi degli stabilizzatori si ritenesse il fondo non idoneo a sopportare le pressioni trasmesse dallo stabilizzatore, l'operatore deve provvedere a disporre, sotto la base degli stabilizzatori, efficienti elementi per la ripartizione del carico, ad es. traversine in legno, piastre metalliche (dotate di dispositivi antiscivolo) che impediscano, in caso di difetti di planarità, il rientro degli stabilizzatori sottocarico. Se fosse necessario, la verifica dell'efficacia della stabilizzazione può essere eseguita sollevando un carico noto traslandolo mantenendolo a pochi cm dal suolo fino ad ottenere le massime sollecitazioni sugli stabilizzatori
- il campo di azione dell'autogrù deve essere interdetto al passaggio di persone e mezzi non impegnati nelle operazioni di movimentazione l'operatore deve avere il più possibile sotto controllo visivo l'intero campo d'operazione ed accertarsi, prima di avviare le operazioni di movimentazione, dell'eventuale presenza di ostacoli o condizioni che possano in qualche modo interferire con la movimentazione. In ogni caso una sola persona tra quelle addette all'imbracatura e una sola persona tra quelle addette allo sgancio del carico una volta che questo è in posizione sono incaricate di comunicare all'operatore, con segnali gestuali (prestabiliti ed indicati nel Piano della Sicurezza della ditta esecutrice del montaggio) la possibilità o l'esigenza o l'impossibilità di effettuare le diverse manovre ed eventuali indicazioni riguardo alle modalità con cui effettuarlo o alle circostanze che possono influenzarle
- tutte le manovre devono essere effettuate con gradualità è vietata l'effettuazione di tiri obliqui (traino) è vietato sollevare elementi che risultino in contrasto con altri (occorre prima eliminare il contrasto) è vietato impiegare l'autogrù come mezzo di trasporto è vietato far circolare l'autogrù con il braccio alzato e/o con braghe libere appese al gancio
- nella scelta del punto di stazionamento della gru occorre tenere preventivamente conto dell'entità dei carichi da sollevare in relazione agli sbracci richiesti e alle portate del mezzo. Inoltre occorre tenere in debito conto la visibilità del campo di manovra da parte dell'operatore e la limitazione al minimo delle manovre da compiere con il carico sospeso
- nel corso delle manovre con il carico sospeso è opportuno limitare l'altezza di sollevamento e la durata del medesimo allo stretto necessario per la collocazione del carico nel punto di destinazione e per il superamento di eventuali ostacoli

10.2.2.2. Camion gru

Valgono, per quanto applicabili, le prescrizioni indicate per le autogrù.

10.2.2.3. Braghe fasce ganci, maniglie

Tutte le attrezzature impiegate per il sollevamento dei carichi devono essere controllate prima di ogni uso ed eliminate non appena vengano rilevati difetti o danneggiamenti che ne pregiudichino la sicurezza di impiego.

Per le braghe valgono le seguenti prescrizioni:

- in buono stato (prive di piegature, schiacciamenti, rotture o danneggiamenti)
- di portata adeguata ai carichi da sollevare in relazione alla configurazione geometrica
- dell'imbracatura (in particolare all'angolo di inclinazione delle braghe durante il tiro)

	L88 – Manutenzione straordinaria e riassetto funzionale del collegamento multisettoriale Villanovatulo – Z.I. di Isili – Is Barroccus CUP I79E07000020002 – CUP I48B24000400006 - 1° LOTTO 2° COMPARTO - 2° STRALCIO RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE PARZIALE CENTRALE DI SOLLEVAMENTO PROGETTO ESECUTIVO	 D.1.1_R0
---	---	---

- dichiarata dal produttore
- per il loro impiego è prescritto l'uso dei guanti.
- ne è vietato l'uso "a strozzo"

Per le fasce valgono le seguenti prescrizioni.

- in buono stato (prive di piegature, schiacciamenti, rotture o danneggiamenti)
- di portata adeguata ai carichi da sollevare in relazione alla configurazione geometrica
- dell'imbracatura (in particolare all'angolo di inclinazione delle fasce durante il tiro)
- dichiarata da produttore
- devono essere conservate in ordine possibilmente appese
- devono essere evitate azioni. abrasive ed il contatto con sostanze che possano alterarne le caratteristiche (lubrificanti etc.)

Per i ganci valgono le seguenti prescrizioni:

- devono essere integri e completi di blocco a molla
- devono essere adeguati al carico da sollevare (la portata deve essere stampigliata sul gancio)

Per le maniglie (per teste DEHA) valgono le seguenti prescrizioni:

- devono essere delle dimensioni corrispondenti alle teste di ancoraggio del pezzo da sollevare

10.2.2.4. Carrello elevatore

Il mezzo deve essere impiegato solo da personale autorizzato e deve essere rispondente alle vigenti normative. Deve essere equipaggiato di avvisatore acustico e luminoso di retromarcia.

Non possono essere effettuate modifiche in cantiere (ad es. prolungamento delle forche con mezzi. di fortuna o con saldatura di elementi aggiunti).

L'operatore deve avere completamente visibile lo spazio di manovra ed effettuare le manovre medesime solo quando si sia assicurato che non sono presenti ostacoli alla loro effettuazione. In caso di impossibilità di una visuale completa, l'operatore deve farsi assistere nelle manovre da un addetto che effettua le comunicazioni con l'operatore attraverso segnali gestuali

10.2.2.5. Autoarticolati e ralle per il trasporto

Vale quanto prescritto per analoghi mezzi adibiti al movimento materia

10.2.2.6. Dumper

I piccoli dumper (impiegati, ad esempio, per trasporto e getto di cls in luoghi ristretti) debbono essere conformi alle vigenti normative applicabili.

Al loro impiego deve essere addetto esclusivamente personale autorizzato e dotato della necessaria capacità.

E' necessaria la massima attenzione ai seguenti aspetti fondamentali per la stabilità del mezzo:

- limiti di carico
- planarità dei luoghi di transito
- limitare la velocità di manovra

Devono essere dotati di lampeggiante giallo e di segnalatore acustico di retromarcia.

10.2.2.7. Autobetoniera

Valgono le prescrizioni indicate per gli automezzi impiegati nei lavori di movimento di materia.

Inoltre:

- i mezzi devono essere impiegati da personale adeguatamente addestrato dal datore di lavoro della ditta che esegue la fornitura del cls ;
- i mezzi in circolazione nel cantiere devono rispettare le prescrizioni indicate dalla segnaletica o impartite dal Coordinatore per la Sicurezza;
- **è vietato** circolare con la canale in posizione di scarico;
- il lavaggio delle betoniere a scarico avvenuto deve essere effettuato in aree preventivamente autorizzate.

	L88 – Manutenzione straordinaria e riassetto funzionale del collegamento multisettoriale Villanovatulo – Z.I. di Isili – Is Barroccus CUP I79E07000020002 – CUP I48B24000400006 - 1° LOTTO 2° COMPARTO - 2° STRALCIO RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE PARZIALE CENTRALE DI SOLLEVAMENTO PROGETTO ESECUTIVO	
		D.1.1_R0

Particolare attenzione, nell'impiego dell'autobetoniera, deve essere posta alla stabilità del sottofondo delle vie di transito e stazionamento in relazione al rischio di rovesciamento, Massima attenzione deve essere prestata nella esecuzione di getti a canale di strutture interrate in relazione alla distanza da mantenere dal ciglio dello scavo.

10.2.2.8. Pompa per cls su automezzo

Valgono le prescrizioni indicate per gli automezzi impiegati nei lavori di movimento di materia.

Inoltre:

- i mezzi devono essere impiegati da personale adeguatamente addestrato dal datore di lavoro della ditta che esegue a fornitura del cls ;
- i mezzi in circolazione nel cantiere devono rispettare le prescrizioni indicate dalla segnaletica o impartite dal Coordinatore per la Sicurezza;
- in fase di impiego, prima di iniziare l'estensione del braccio, l'operatore deve stabilizzare il mezzo in posizione sicura ed accertarsi che non vi siano ostacoli per le manovre da effettuare col braccio della pompa;
- nel corso del getto, se questo è di una durata, l'operatore deve controllare il mantenimento di efficaci condizioni di stabilizzazione del mezzo;
- la griglia di protezione della tramoggia deve essere sempre in posizione durante l'operatività della macchina;
- per l'esecuzione del getto l'operatore deve stazionare in posizione di lavoro sicura dalla quale possa controllare il mezzo e il campo di azione del medesimo;
- il lavaggio delle pompe a scarico avvenuto deve essere effettuato in aree preventivamente autorizzate;

10.2.2.9. Skylift

Devono essere dotati di segnalazione acustica e luminosa della manovra di retromarcia. Nell'impiego devono essere strettamente rispettate le prescrizioni del costruttore. Può impiegare il mezzo solo il personale autorizzato che deve essere in possesso di adeguata competenza sulle modalità di manovra.

Valgono le seguenti prescrizioni di carattere generale:

- l'operatore deve accertarsi delle sufficienti caratteristiche di portanza del terreno nell'area di stazionamento
- prima di movimentare il braccio estensibile portacestello, l'operatore deve provvedere alla stabilizzazione del mezzo impiegando, se necessario, dispositivi di ripartizione del carico al suolo da disporre sotto le basi degli stabilizzatori
- durante l'uso, l'operatore deve essere costantemente all'interno del cestello; è vietata la manovra dalla consolle installata in cabina o sul pianale se nel cestello sono presenti persone
- prima di iniziare le manovre l'operatore deve accertarsi dell'assenza di possibili ostacoli, al movimento o la vicinanza di fonti di pericolo (ad es. cavi elettrici aerei)
- deve operare con particolare attenzione in prossimità di strutture, incluse quelle di copertura se opera all'interno di edifici per evitare collisioni
- è vietato l'impiego del mezzo in caso di forte vento
- è vietato superare le portate utili dichiarate dal costruttore
- se, per svolgere il lavoro in altezza per il quale si impiega il cestello, è necessario per l'operatore o altro personale a bordo lasciare il medesimo, occorre preventivamente, se sussiste il pericolo di caduta dall'alto, assicurarsi con cintura di sicurezza alla struttura alla quale si accede
- il cestello può essere impiegato esclusivamente per costituire sicure posizioni di lavoro in altezza e non per sollevamento di materiali.

10.2.2.10. Ponte elettrico elevabile

Deve essere conforme alle prescrizioni normative vigenti. Esclusivamente personale autorizzato può farne uso. La piattaforma deve essere dotata di parapetto regolamentare.

Le manovre di comando devono essere effettuate dall'operatore per mezzo di pulsantiera sulla pedana elevabile.

Essi devono essere dotati di lampeggiante giallo in funzione quando la piattaforma è in uso.

Prima di eseguire qualsiasi manovra l'operatore deve accertarsi che non vi siano ostacoli o presenza di persone che possano intralciarla.

Massima attenzione deve essere posta alla eventuale presenza di forometrie sul piano di lavoro assicurandosi che gli eventuali sistemi di occlusione delle medesime siano transitabili per il mezzo, E' vietato utilizzare la piattaforma come mezzo di sollevamento di materiali.

	L88 – Manutenzione straordinaria e riassetto funzionale del collegamento multisettoriale Villanovatulo – Z.I. di Isili – Is Barrocos CUP I79E07000020002 – CUP I48B24000400006 – 1° LOTTO 2° COMPARTO - 2° STRALCIO RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE PARZIALE CENTRALE DI SOLLEVAMENTO PROGETTO ESECUTIVO	 D.1.1_R0
---	--	---

10.2.3. Attrezzature elettriche portatili

10.2.3.1. Martelli demolitori elettrici

I martelli elettrici devono essere rispondenti alle vigenti normative sulle apparecchiature elettriche.

L'operatore deve impiegare occhiali, mascherina e D.P.I. di protezione dell'udito. In funzione delle caratteristiche dell'attrezzatura in relazione alla intensità delle sollecitazioni trasmesse all'operatore per effetto delle vibrazioni, deve essere valutata l'esigenza di limitare il tempo massimo di impiego del compattatore a piastra per ciascun addetto nell'arco della giornata lavorativa.

10.2.3.2. Ponteggio metallico a telai

Ogni tipo di ponteggio metallico è soggetto all'autorizzazione all'impiego, rilasciata dal Ministero del lavoro e della previdenza sociale (art. 131, D.Lvo. 81/08).

La domanda di autorizzazione deve essere presentata dal fabbricante e deve essere accompagnata da una relazione tecnica che deve contenere varie informazioni (art. 132, D.Lvo. 81/08) tra le quali:

- descrizione degli elementi che costituiscono il ponteggio, loro dimensioni con le tolleranze ammissibili e schema dell'insieme;
- caratteristiche di resistenza dei materiali impiegati e coefficienti di sicurezza adottati per i singoli materiali;
- indicazione delle prove di carico, a cui sono stati sottoposti i vari elementi;
- calcolo del ponteggio secondo varie condizioni di impiego;
- istruzioni per le prove di carico del ponteggio;
- 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.

Chiunque intende impiegare ponteggi deve farsi rilasciare dal fabbricante copia della autorizzazione di cui al comma 2 e delle istruzioni e schemi elencati al comma 1, lettere d), e), f) e g) dell'articolo 132 del D.Lvo. 81/08.

Ciascun elemento del ponteggio deve riportare impresso il marchio della ditta costruttrice e l'indicazione del tipo, onde assicurare la conformità del pezzo con quelli autorizzati in sede di collaudo (art. 135, D.Lvo. 81/08). Sullo stesso ponteggio non possono essere utilizzati elementi appartenenti a più tipi di ponteggio.

Nel caso in cui il ponteggio abbia un'altezza superiore a 20 m o abbia una notevole complessità, per cui non rientri negli schemi riportati sul libretto, deve essere elaborato un progetto comprendente (art. 133, D.Lvo. 81/08):

- relazione di calcolo eseguito secondo le istruzioni approvate nell'autorizzazione ministeriale;
- disegno esecutivo.

Il progetto deve essere firmato da un ingegnere o architetto iscritti all'albo.

Presso i cantieri debbono essere disponibili:

- disegno costruttivo del ponteggio firmato dal responsabile del cantiere se rientra negli schemi tipo contenuti nel libretto, oppure copia del progetto;
- copia dell'autorizzazione ministeriale all'uso di cui all'art. 131 D.Lvo. 81/08;
- copia dei disegni esecutivi e delle istruzioni di montaggio onde poter fornire alle maestranze incaricate del montaggio tutte le informazioni necessarie.

Copia dell'attestazione di conformità e del disegno esecutivo debbono essere tenuti, presso il cantiere, a disposizione degli ispettori incaricati della vigilanza (art. 134 D.Lvo. 81/08) inoltre per lavori in quota deve essere tenuto presso il cantiere copia del piano di montaggio, uso e smontaggio (Pi.M.U.S.), i cui contenuti sono riportati nell'ALLEGATO XXII del D.Lvo. 81/08. Le eventuali modifiche al ponteggio, che devono essere subito riportate sul disegno, devono restare nell'ambito dello schema-tipo che ha giustificato l'esenzione dall'obbligo del calcolo.

Il D.lvo 81/08, fissa inoltre ulteriori obblighi ai produttori circa le caratteristiche degli elementi che costituiscono i ponteggi metallici.

Montaggio e smontaggio dei ponteggi metallici Art. 136 D.Lvo. 81/08)

Nei lavori in quota il datore di lavoro provvede a redigere a mezzo di persona competente un piano di montaggio, uso e smontaggio (Pi.M.U.S.), in funzione della complessità del ponteggio scelto, con la valutazione delle condizioni di sicurezza realizzate attraverso l'adozione degli specifici sistemi utilizzati nella particolare realizzazione e in ciascuna fase di lavoro prevista. 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.

	L88 – Manutenzione straordinaria e riassetto funzionale del collegamento multisettoriale Villanovatulo – Z.I. di Isili – Is Barroccus CUP I79E07000020002 – CUP I48B24000400006 – 1° LOTTO 2° COMPARTO - 2° STRALCIO RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE PARZIALE CENTRALE DI SOLLEVAMENTO PROGETTO ESECUTIVO	 D.1.1_R0
---	---	---

Il montaggio e lo smontaggio dei ponteggi metallici deve essere effettuato da maestranze specializzate (Art. 136 comma 6, 7, 8 D.Lvo. 81/08), che utilizzino strumenti idonei ed in buono stato di manutenzione. Vanno in ogni caso esclusi gli operai che soffrono di vertigini o altri disturbi originati dal lavorare ad una certa quota dal suolo (è necessario comunque il certificato di idoneità).

Durante il montaggio e lo smontaggio debbono essere adottati idonei mezzi di protezione quali cinture di sicurezza, elmetti, guanti, calzature di sicurezza, ecc. Nel serraggio di più aste concorrenti in un nodo i giunti devono essere collocati strettamente l'uno vicino all'altro. (art.136 comma 2 D.Lvo 81/08). Per ogni piano di ponte devono essere applicati due correnti, di cui uno può fare parte del parapetto (art.136 comma 3 D.Lvo 81/08). Il datore di lavoro assicura che (art.136 comma 4 D.Lvo 81/08):

- 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;
- dispositivi appropriati impediscono lo spostamento involontario dei ponteggi su ruote durante l'esecuzione dei lavori in quota;
- 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.

Il datore di lavoro provvede ad evidenziare le parti di ponteggio non pronte per l'uso mediante segnaletica di avvertimento di pericolo generico e delimitandole con elementi materiali che impediscono l'accesso alla zona di pericolo (art.136 comma 5 D.Lvo 81/08)

Il datore di lavoro assicura che i ponteggi siano montati, smontati o trasformati sotto la diretta sorveglianza di un preposto, a regola d'arte e conformemente al Pi.M.U.S., ad opera di lavoratori che hanno ricevuto una formazione adeguata e mirata alle operazioni previste (art.136 comma 6 D.Lvo 81/08)

Il montaggio e lo smontaggio debbono essere eseguiti sotto la sorveglianza del preposto della ditta che esegue questa attività.

Particolare attenzione deve essere posta nel verificare che i punti di appoggio a terra siano atti a sostenere tutto il peso della struttura.

I montanti debbono poggiare tramite le apposite basette, che provvedono a ripartire il peso su una superficie più ampia. Nel caso in cui il terreno non presentasse una sufficiente solidità, è necessario intervenire con sistemi di ripartizione per aumentare ulteriormente la superficie di appoggio.

Nel montaggio debbono essere seguite in particolare le seguenti indicazioni (art. 138, D.Lvo 81/08):

- devono essere rispettati il disegno e le istruzioni indicate dal progettista e dal costruttore del ponteggio ed in particolare le distanze tra i montanti, tra i correnti ed i traversi;
- i bulloni debbono essere serrati nella giusta misura;
- la trasmissione dei carichi di tutti i tubi deve concentrarsi solo sui nodi di collegamento;
- gli elementi in ferro del ponteggio debbono essere sani e non arrugginiti; le tavole di legno debbono essere di idonea misura (capo II sez IV D.Lvo 81/08) e non debbono essere rovinate o danneggiate dall'umidità;
- tutti gli elementi debbono essere attentamente controllati prima di essere utilizzati e debbono essere eliminati quelli non ritenuti più idonei.
- le tavole degli intavolati debbono essere opportunamente fissate, accostate tra loro e aderenti ai montanti. Verso l'edificio, è ammessa una distanza fino a 20 cm tra muro ed intavolato solo quando debbono essere eseguiti i lavori di finitura della parete. Negli altri casi il ponteggio deve essere accostato alla parete;
- i parapetti (indispensabili per gli impalcati posti ad altezza maggiore di 2 metri) debbono essere provvisti di tavole fermapiè alte non meno di 20 cm, ben fissate ai montanti e poggiate sull'intavolato del piano di calpestio in maniera che non possano cadere neanche materiali minuti. Il mancorrente deve essere posto ad almeno un metro dal piano di calpestio del ponte e, se lo spazio libero tra questo e la tavola fermapiè supera i 60 cm, debbono essere montati ulteriori correnti;
- fondamentale è l'esecuzione del corretto ancoraggio del ponteggio. Nel caso di nuova costruzione, il montaggio del ponteggio deve procedere di pari passo con l'innalzamento dell'opera, o anticiparla di poco. Nei punti prestabiliti debbono essere effettuati gli ancoraggi, che possono essere "a cravatta" (es. agganciamento di pilastri, ecc.) o ancorando nei getti dei solai ferri piegati ad U, ai quali collegare il ponteggio. Più complesso è l'ancoraggio a vecchie costruzioni, quando debbono essere eseguiti lavori di manutenzione. In tal caso risulta pratico l'uso di idonei tasselli, inseriti nei muri, per i quali è opportuno eseguire prove di resistenza alla trazione;
- se alla base del ponteggio è previsto il transito di persone e/o di mezzi, è necessario installare mantovane lungo la facciata esterna che trattengano materiali ed oggetti caduti accidentalmente. La prima mantovana deve essere montata all'altezza di circa quattro metri da terra, raccordata ad un impalcato e deve essere ripetuta ad intervalli di 12 metri e deve avere proiezione orizzontale minima di 1,2 metri. Se invece la mantovana ha proiezione orizzontale di almeno 1,5 metri, ne è sufficiente una sola, a quattro metri di quota, per qualsiasi altezza del ponteggio;

	L88 – Manutenzione straordinaria e riassetto funzionale del collegamento multisettoriale Villanovatulo – Z.I. di Isili – Is Barroccus CUP I79E07000020002 – CUP I48B24000400006 - 1° LOTTO 2° COMPARTO - 2° STRALCIO RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE PARZIALE CENTRALE DI SOLLEVAMENTO PROGETTO ESECUTIVO	 D.1.1_R0
---	---	---

- se alla base del ponteggio non è previsto il transito di persone e/o di mezzi, occorre darne segnalazione con appositi cartelli e altro sistema (transenne, strisce con bande bianche e rosse, ecc.);
- deve essere assolutamente vietato, alle persone, di arrampicarsi lungo i montanti del ponteggio. La salita, o la discesa, deve essere fatta mediante le apposite scale, ben fissate e sfalzate tra loro, che facciano accedere ai piani superiori attraverso apposite botole aperte nel tavolato dei ponti;
- ogni ponte di servizio deve essere fornito di un sottoponte di sicurezza, costruito come il ponte, a meno di 2,5 m di distanza. Tale sottoponte potrà mancare se dovranno essere eseguiti lavori di riparazione o manutenzione di durata non superiore a 5 giorni
- sui ponti di servizio e sui ponteggi in genere è vietato depositare materiale, ad eccezione di quello temporaneo, necessario all'effettuazione dei lavori e comunque entro i limiti di peso previsti (considerando anche le persone e gli attrezzi di lavoro). Il materiale non deve comunque ostacolare i movimenti e le manovre necessarie per l'effettuazione dei lavori. E' vietato correre e concentrare troppe persone sullo stesso ponte;
- è vietato togliere tavole, anche provvisoriamente, dagli impalcati dei ponti;
- se il ponteggio deve rimanere montato per lunghi periodi, è necessario programmare periodicamente l'attività di verifica (serraggio dei bulloni, controllo degli ancoraggi, dei ponti, dello stato del legname, dei punti di appoggio sul terreno, dei teli, della presenza di ossidazione, ecc.);
- dopo tempeste, forti venti, nevicate, prima di riutilizzare il ponteggio occorre verificare se si sono verificati danneggiamenti che possono provocare situazioni di pericolo. Occorre comunque rimuovere la neve prima che riprendano le attività lavorative;
- durante lo smontaggio è vietato gettare materiali dall'alto, onde evitare infortuni alle persone ed il possibile danneggiamento degli elementi del ponteggio. Il legname e le parti in ferro debbono essere pulite e verificate. Vanno scartate quelle danneggiate o corrose. Le parti in ferro, se ossidate, debbono essere riverniciate (o trattate in altro modo). Sia le parti in ferro che il legname debbono essere conservati in luoghi asciutti e ventilati.

Riguardo alla messa a terra del ponteggio ed alla protezione da scariche atmosferiche, si vedano le relative norme CEI 81-1 e le disposizioni consegnate negli Allegati 2 e 3 al presente ~~Piano~~.

10.2.3.3. Ponteggi su cavalletti

Si definisce "ponte a torre su ruote o trabattello" l'opera provvisoria costituita da elementi componibili realizzanti una struttura a torre fornita di ruote.

L'utilizzazione dei ponti su ruote è regolamentato dall'articolo 140 del D.Lvo 81/08).

Con l'avvento dei ponti costituiti da telai componibili in metallo, si è reso possibile montare in poco tempo ed a costi contenuti, strutture che possono raggiungere anche notevoli altezze. Si è pertanto molto diffuso l'utilizzo di questi ponti, che presentano notevoli rischi se male utilizzati.

La normativa infatti non si è adeguata all'evoluzione tecnica che si è verificata; peraltro, contrariamente a quanto avviene per i ponteggi metallici fissi, qualsiasi ditta può commercializzare ponti su ruote senza doverne richiedere autorizzazione all'impiego al competente Ministero, dovendo rispettare unicamente le seguenti norme UNI:

- UNI 10011/67 "calcolo delle strutture in acciaio e relativi coefficienti di sicurezza";
- UNI 10012/67 "azione del vento e della neve sulle strutture";
- UNI 7070 "scelta ed utilizzazione di profilati metallici e relative qualità".

I trabattelli devono essere correttamente progettati e accompagnati da libretti d'uso che forniscano chiare indicazioni sulle modalità di montaggio e d'uso e sui limiti di resistenza e stabilità

In genere i trabattelli sono corredati di stabilizzatori a vite che ne consentono la regolazione della verticalità e nel contempo, ne ampliano la base di appoggio e ne migliorano sensibilmente la stabilità. Inoltre, non essendo possibile spostare il trabattello quando è su stabilizzatori, si elimina il rischio dovuto agli spostamenti accidentali.

Ciononostante, in assenza di una normativa specifica, la giurisprudenza (Corte di Cassazione: sezione terza - sentenza 9801 del 29 ottobre 1985) non consente di utilizzare gli stabilizzatori in quanto il trabattello, non essendo più utilizzato su ruote, è assimilabile ai ponteggi metallici fissi e come tale dovrebbe avere l'autorizzazione d'uso (art. 130, D.Lvo 81/08.). Per questa ragione gli stabilizzatori dovrebbero essere utilizzati soltanto come martinetti per porre spessori sotto le ruote del trabattello, quando necessario, fino al raggiungimento della verticalità della struttura. Particolare attenzione deve essere in ogni caso posta alle seguenti indicazioni:

- il montaggio e lo smontaggio delle opere provvisorie devono essere effettuati sotto la diretta sorveglianza di un preposto ai lavori (sez IV cap II D.Lvo 81/08) da personale esperto;
- prima di essere riutilizzato deve essere verificata l'idoneità degli elementi che compongono il ponteggio e devono essere scartati quelli danneggiati o corrosi (Corte di Cassazione: sezione sesta - sentenza n. 0960 del 22 gennaio 1969);
- durante il montaggio e lo smontaggio del ponte il personale deve essere assicurato contro le cadute con cinture di sicurezza o altri sistemi idonei. E' vietato gettare elementi del ponte dall'alto in quanto causa di pericolo per gli altri lavoratori e di danneggiamento dei materiali (art. 136 D.Lvo 81/08);

	L88 – Manutenzione straordinaria e riassetto funzionale del collegamento multisettoriale Villanovatulo – Z.I. di Isili – Is Barroccu CUP I79E07000020002 – CUP I48B24000400006 - 1° LOTTO 2° COMPARTO - 2° STRALCIO RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE PARZIALE CENTRALE DI SOLLEVAMENTO PROGETTO ESECUTIVO	 D.1.1_R0
---	--	---

- il piano di scorrimento delle ruote deve essere ben livellato e deve assicurare un idoneo sostentamento in funzione del carico specifico del ponte sul piano di appoggio (articolo 140, D.Lvo 81/08);
 - prima dell'utilizzazione il ponte deve essere posizionato perfettamente verticale, mediante verifica con livella o con filo a piombo; le ruote debbono essere saldamente bloccate per impedire spostamenti durante il lavoro (articolo 140, D.Lvo 81/08);
 - il trabattello deve essere ancorato ad una struttura fissa, almeno ogni due piani (articolo 140, D.Lvo 81/08). Nella norma non viene indicato se i due piani si riferiscano alla struttura a cui è asservito il trabattello o ai piani del trabattello stesso. Peraltro, secondo tale articolo, i trabattelli non possono essere utilizzati "liberi", cioè non vincolati a strutture fisse;
 - ogni piano di servizio che si trovi ad altezza superiore a due metri, deve avere un idoneo parapetto su tutti i lati esposti, costituito da una tavola fermapiè di altezza non inferiore a cm 20, ben fissata ed appoggiata all'impalcato, di un mancorrente ad altezza di almeno un metro dal piano di calpestio e, se la distanza tra questo e la tavola fermapiè supera i 60 cm, da un corrente intermedio (art. 126, D.Lvo 81/08);
 - ogni ponte di servizio dovrà essere provvisto di un sottoponte di sicurezza (art.128, D.Lvo 81/08) a distanza non superiore a m 2,50, costruito con le stesse caratteristiche di quello di servizio. Tale sottoponte può essere omesso se il ponteggio è utilizzato per lavori di manutenzione o riparazione che abbiano una durata inferiore a 5 giorni;
 - nello svolgimento delle attività, le persone presenti sul ponte non possono esercitare azioni di spinta o di trazione troppo intense rispetto alle opere fisse, in quanto potrebbero compromettere la stabilità laterale della struttura;
 - il peso delle persone e dei materiali che gravano sul ponte non deve superare quello massimo indicato dal costruttore.
- L'operazione di spostamento del ponte è particolarmente delicata e fonte spesso di infortuni. Tale operazione deve essere fatta sotto la supervisione di un preposto ai lavori che dovrà verificare in particolare le seguenti condizioni:
- che nessun lavoratore, né materiali siano presenti sul ponte;
 - che il pavimento dove deve transitare il ponte sia orizzontale e non siano presenti ostacoli né irregolarità che potrebbero intralciare le ruote e causare la caduta della struttura;
 - che il costruttore abbia previsto le possibilità di spostamento per l'altezza in oggetto;
 - che nella zona ove avviene lo spostamento e che potrebbe essere interessata dalla caduta del ponteggio non siano presenti lavoratori e che la posizione di quelli che spingono la struttura sia tale che non possano rimanere coinvolti dall'eventuale caduta della stessa;
 - che non siano presenti linee elettriche con conduttori non isolati ed in tensione a meno di 5 metri dalla zona in cui passerà il ponte (considerando anche lo sviluppo in altezza e la proiezione della struttura in caso di caduta della stessa);
 - che non sia una giornata con vento che potrebbe creare problemi durante lo spostamento;
 - che il personale utilizzato per tale operazione sia stato istruito sulle modalità di esecuzione e sui pericoli ad essa connessi.

10.2.3.4. Scale a pioli

Le scale a pioli (semplici o innestabili o a compasso) devono essere realizzate con materiali solidi (legno, ferro, alluminio) e mantenute in buone condizioni d'uso (in particolare occorre verificare frequentemente l'integrità delle parti, la tenuta dell'innesto dei pioli e il dispositivo di tenuta nelle scale a compasso). E' vietato l'uso di scale di fortuna confezionate, con legname o altri materiali, in cantiere.

In linea di massima le scale a pioli sono strumenti per raggiungere i posti di lavoro e il loro impiego per la costituzione di posti di lavoro deve essere limitato alle situazioni in cui si debbano svolgere lavori puntuali di durata ridottissima per quali l'apprestamento di presidi di sicurezza comporti rischi analoghi a quelli derivanti dallo svolgimento del lavoro. In tali casi è obbligatorio l'uso della cintura di sicurezza che l'addetto deve indossare ed assicurare ad un piolo al di sopra della propria vita.

Valgono le seguenti prescrizioni:

- le scale devono essere munite di dispositivi antisdrucchiolo ai piedi e di analoghi dispositivi o di ganci si trattenuta in cima se necessario
- devono essere posizionate su un piano solido e regolare (se necessario impiegare scale con piedi regolabili: è vietato collocare la scala su appoggi di fortuna)
- le scale devono essere assicurate al piede e in sommità; nel caso ciò non fosse possibile devono essere mantenute da una persona
- almeno un montante deve sporgere di almeno un metro al di sopra del piano di sbarco
- le scale accoppiabili devono avere sviluppo complessivo inferiore ai 15 m e devono essere dotate di rompitratta per altezze superiori agli 8 metri. E' obbligatoria la presenza di persona a terra che vigili costantemente sulla scala durante l'impiego
- la scala va collocata con inclinazione tale da garantire la stabilità limitando le oscillazioni eccessive (che si verificano se la scala è troppo poco inclinata, posizione che la rende anche meno stabile)
- nella salita e nella discesa occorre mantenersi con la parte anteriore del corpo rivolta verso la scala e con le mani (libere da oggetti) sui pioli (non sui montanti)

	L88 – Manutenzione straordinaria e riassetto funzionale del collegamento multisettoriale Villanovatulo – Z.I. di Isili – Is Barroccus CUP I79E07000020002 – CUP I48B24000400006 - 1° LOTTO 2° COMPARTO - 2° STRALCIO RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE PARZIALE CENTRALE DI SOLLEVAMENTO PROGETTO ESECUTIVO	 D.1.1_R0
---	---	---

- eventuali oggetti o attrezzi vanno tenuti alla cintola e non in mano ed in ogni caso devono essere assicurati per impedirne la caduta
- può impiegare la scala una sola persona alla volta
- è vietato spostare la scala su cui si trovi una persona
- è obbligatoria la presenza di una persona a terra che vigili sulla scala nel caso in cui non sia possibile interdire l'avvicinamento alla medesima di mezzi che possano inavvertitamente urtarla

10.2.3.5. Puntoni metallici telescopici

Sono necessari per l'esecuzione dei puntellamenti di solai.

Devono essere tenuti in buone condizioni d'uso ed eliminati quelli danneggiati.

Il loro sviluppo deve essere sufficiente a coprire l'altezza di puntellamento senza necessità di consistenti spessoramenti.

Di essi deve essere nota la portata in funzione dell'altezza al fine di consentire il corretto dimensionamento delle opere provvisorie di sostegno da realizzare.

Essi vanno impostati verticalmente su un piano solido (eventualmente reso tale con l'ausilio di tavole da ponte continue) e fermati con chiodatura o altri sistemi efficaci.

Nel loro impiego occorre prestare attenzione al rischio di schiacciamento delle mani per l'eventuale imprevista chiusura dell'elemento scorrevole.

E' prescritto l'uso di guanti protettivi.

Le aree interessate dai lavori di puntellamento deve essere interdetta a personale non addetto.

10.2.3.6. Compressori

Valgono le prescrizioni di cui appresso:

- la manichetta di mandata in gomma deve essere integra e posizionata in modo da evitare strozzature e/o schiacciamenti
- il compressore può essere movimentato a traino solo se omologato per tale modalità
- esso deve essere collocato su piano stabile col timone appoggiato a terra
- durante il funzionamento deve essere tenuto chiuso
- deve essere verificato in relazione alle emissioni di rumore (effettuare le necessarie operazioni di manutenzione per mantenere le emissioni sui valori normali per il tipo di macchina) e di gas di scarico
- la valvola di sicurezza deve essere funzionante
- occorre accertarsi, prima di avviare l'erogazione, che le manichette siano correttamente innestate
- è vietato dirigere il getto di aria compressa verso persone. Se impegnato per pulizia di superfici da polvere o materiali minuti, l'operatore deve assicurarsi che non ci siano persone che possano essere investite da materiali proiettati; l'operatore deve portare occhiali e mascherina antipolvere
- è vietato effettuare operazioni di innesto e disinnesto dell'utensile dalla manichetta di mandata strozzando l'erogazione con la piegatura della manichetta stessa: le operazioni di innesto e disinnesto devono essere fatte dopo aver chiuso il rubinetto di mandata

10.2.3.7. Piegaferrì e trancia elettriche

Devono disporre di comandi protetti dalla possibilità di attivazione accidentale.

Devono disporre di collegamento a terra e di impianto elettrico rispondente alle norme.

Le parti meccaniche in movimento devono essere inaccessibili.

L'operatore deve trovarsi su pedana isolante ed usare guanti e occhiali protettivi.

L'impiego è consentito esclusivamente a personale adeguatamente addestrato a cura del datore di lavoro della ditta esecutrice.

10.2.3.8. Sega circolare elettrica a banco per legname

Devono essere provviste di:

- cuffia registrabile antischeggia atta a impedire il contatto delle mani che mantengono il pezzo con la lama in movimento
- protezione che impedisca il contatto con le parti meccaniche in movimento (inclusa la lama rotante nella sua parte al di sotto del banco)

	L88 – Manutenzione straordinaria e riassetto funzionale del collegamento multisettoriale Villanovatulo – Z.I. di Isili – Is Barrocos CUP I79E07000020002 – CUP I48B24000400006 – 1° LOTTO 2° COMPARTO - 2° STRALCIO RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE PARZIALE CENTRALE DI SOLLEVAMENTO PROGETTO ESECUTIVO	
		D.1.1_R0

- collegamento a terra
- spine CEE 17 e impianto elettrico IP 55
- bobina di sgancio

Per la lavorazione di pezzi di dimensioni ridotte che rendono difficoltosa la presa richiedendo l'eccessivo avvicinamento delle mani alla lama con conseguente rischio di trascinamento e lesioni alle mani, è obbligatorio l'impiego di portapezzi.

L'impiego è consentito esclusivamente a personale adeguatamente addestrato a cura del datore di lavoro della ditta esecutrice.

10.2.3.9. Vibratori ad ago aria compressa

E' prescritto l'uso di D.P.I. per la protezione dell'apparato uditivo.

Per il compressore valgono le prescrizioni riportate nel paragrafo apposito.

10.2.3.10. Cavi elettrici di prolunga

I cavi elettrici di prolunga devono avere sezione adeguata all'intensità di corrente e alla lunghezza.

Devono essere in buone condizioni, privi di giunte nastrate e dotati alle estremità di prese (maschio e femmina) di sicurezza integre.

Possibilmente devono essere impiegate esclusivamente prolunghe dotate di avvolgitore automatico.

I cavi di prolunga non debbono correre sul terreno ma devono essere mantenuti sollevati dal suolo possibilmente lungo strutture esistenti, e comunque in maniera tale da non intralciare altre operazioni eventualmente in corso.

In caso di attraversamento di luoghi di transito di mezzi, si deve provvedere all'interramento del cavo all'interno di apposita protezione (tubo o canalina di adeguata resistenza meccanica).

E' vietato lasciare cavi di prolunga collegati al quadro di alimentazione se non è connesso, sull'altra estremità, l'apparecchio di utilizzazione. La sostituzione dell'apparecchio utilizzatore deve avvenire a interruttore del quadro sulla posizione di apertura (posizione "0").

In ogni caso, una volta cessata l'esigenza di impiego della prolunga, essa deve essere raccolta e custodita.

10.2.3.11. Faretti mobili

Devono essere rispondenti alle vigenti norme e mantenuti in buono stato d'uso. Devono avere la carcassa isolante e il vetro di protezione integro.

Il collegamento elettrico deve essere completo della terra.

E' vietato poggiare i faretti direttamente al suolo. essi debbono essere fissati su strutture esistenti o su supporti appositamente predisposti.

La loro collocazione deve essere tale da non creare effetti di abbagliamento sulle persone addette alle lavorazioni sull'area illuminata.

10.2.3.12. Saldatrice elettrica

Deve essere conforme alle vigenti prescrizioni normative relativamente alle caratteristiche elettriche.

Deve essere in buono stato d'uso e impiegata esclusivamente da personale adeguatamente addestrato.

L'operatore, quando esegue lavorazioni 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 ambiente di dimensioni ridotte e scarsamente ventilato occorre interrompere lavoro per consentire la dispersione dei gas sviluppati dal processo di saldatura.

Per l'utilizzatore è prescritto l'uso di guanti, maschera protettiva, indumenti che proteggano il corpo da tenere chiusi, possibilmente privi di tasche o risvolti.

10.2.3.13. Gruppo elettrogeno

Deve essere impiegato con i cofani chiusi. La movimentazione deve essere eseguita impiegando gli appositi punti di aggancio e/o traino.

L'impianto elettrico e le prese devono essere conformi alle norme e deve essere eseguita la messa a terra per ogni installazione del medesimo gruppo.

Per le modalità di impiego devono essere seguite le prescrizioni del costruttore. E' vietato eseguire operazioni di manutenzione a gruppo in moto.

il personale addetto all'impiego del gruppo elettrogeno deve essere preventivamente autorizzato.

	L88 – Manutenzione straordinaria e riassetto funzionale del collegamento multisettoriale Villanovatulo – Z.I. di Isili – Is Barrocos CUP I79E07000020002 – CUP I48B24000400006 - 1° LOTTO 2° COMPARTO - 2° STRALCIO RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE PARZIALE CENTRALE DI SOLLEVAMENTO PROGETTO ESECUTIVO	 D.1.1_R0
---	--	---

10.2.3.14. Motosaldatrice

L'attrezzatura deve essere idonea al tipo di lavoro da eseguire e deve essere impiegata conformemente alle indicazioni del costruttore. Essa deve essere dotata sempre della messa a terra.

Prima di avviare le operazioni di saldatura occorre accertarsi dell'assenza di sostanze infiammabili o esplosive che possano venire a contatto con le scintille che il processo sviluppa.

In ogni caso l'area di lavoro deve essere circoscritta e deve essere disponibile nelle vicinanze un estintore.

L'addetto deve essere persona autorizzata e capace e deve impiegare, tra gli altri D.P.I., obbligatoriamente l'apposita maschera protettiva del viso o gli occhiali per saldatura.

10.2.3.15. Paranco elettrico

Devono essere installati conformemente alle prescrizioni del costruttore, a struttura solida e sicuramente idonea a sopportare carichi massimi da sollevare.

Devono essere correttamente mantenuti e verificati frequentemente. Occorre garantire che i carichi sollevati non possano interferire durante la corsa con le strutture presenti.

Gli organi di comando devono essere in posizione tale da garantire un'agevole attivazione e disattivazione ed essere tali da impedire via possibilità di avviamenti accidentali. Devono essere dotati di freno e freno di sicurezza.

Deve essere indicata bene in vista la portata massima dell'apparecchio. Per portate superiori a 200 kg devono essere omologati dall'ISPESL e sottoposti a verifica annuale da parte della USL. Dove essere destinato all'impiego del paranco solo personale autorizzato e capace.

10.2.3.16. Paranco manuale

Deve essere impiegato secondo le indicazioni del fabbricante e sottoposto a frequente controllo (in particolari funi e catene) ed assidua manutenzione.

Dal posto di manovra deve essere possibile avere visibile l'intera corsa del carico. Gli organi di manovra devono essere facilmente accessibili e non innestabili accidentalmente.

Può essere impiegato solo da persona autorizzata e capace.

10.2.3.17. Pompa per intonaco

L'apparecchio deve avere le parti in movimento inaccessibili e la tramoggia di alimentazione protetta da griglia.

Le tubazioni devono essere in buone condizioni, correttamente innestate e disposte senza che siano presenti strozzature.

Il personale addetto deve essere adeguatamente istruito e indossare, oltre ai D.P.I. obbligatori in genere, anche guanti, occhiali e mascherina.

10.2.3.18. Molazza

Devono essere impiegate secondo le prescrizioni del costruttore e mantenute in buono stato.

Per ogni installazione deve essere predisposta la messa a terra dell'apparecchio. Le parti mobili devono essere inaccessibili.

La rete di protezione perimetrale deve essere integra e costantemente installata.

E' vietato agevolare la miscelazione rimuovendo il materiale in lavorazione, con la molazza in funzione, con l'ausilio di utensili (pala) per impedire il rischio di lesioni per trascinamento dell'utensile medesimo da parte degli organi in movimento della molazza. Gli organi di scarico devono essere tali da non consentire contatti di parti del corpo con parti in movimento.

Il personale addetto deve essere esclusivamente quello autorizzato e indossare, oltre ai D.P.I. obbligatori in genere, anche guanti, occhiali e maschera.

10.2.3.19. Tirfort

Debbono essere impiegati con le modalità e nei limiti prescritti dal costruttore.

10.2.3.20. Cannello ossiacetilenico

Deve essere impiegato esclusivamente da personale esperto autorizzato.

Manichette, cannello e beccuccio devono essere in buone condizioni d'uso. I manometri devono essere funzionanti.

	L88 – Manutenzione straordinaria e riassetto funzionale del collegamento multisettoriale Villanovatulo – Z.I. di Isili – Is Barroccus CUP I79E07000020002 – CUP I48B24000400006 - 1° LOTTO 2° COMPARTO - 2° STRALCIO RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE PARZIALE CENTRALE DI SOLLEVAMENTO PROGETTO ESECUTIVO	
		D.1.1_R0

Le bombole devono essere contraddistinte dall'apposita colorazione (ogiva bianca per ossigeno e arancione per acetilene), devono essere assicurate in posizione verticale e movimentate esclusivamente mediante gli appositi carrelli portabombole con catenelle di tenuta. Esse devono essere protette dalla prolungata esposizione diretta ai raggi solari e da altre fonti di calore.

Durante l'impiego è vietato impiegare il beccuccio per staccare frammenti di materiale dal pezzo in lavorazione.

Le bombole vanno preservate da cadute e urti e devono essere fatte revisionare in caso in cui questi si verifichino.

E' prescritto l'uso di occhiali, guanti in cuoio, gambali e grembiuli in cuoio.

10.2.3.21. Cannelli a gas per saldatura guaine

Sia le bombole che le manichette e i cannelli devono essere in buono stato d'uso.

Le bombole devono essere protette dall'irraggiamento diretto del sole e collocate verticalmente in posizioni dalle quali non possano cadere.

La loro movimentazione deve essere effettuata solo con impiego di carrelli (vietato farle rotolare ai suoli) o, per brevi spostamenti, a mano sollevandole mediante gli appositi punti di presa sul collare superiore.

All'uso del cannello può essere addetto esclusivamente personale adeguatamente addestrato.

10.2.3.22. Caldaietta per bitume a caldo

In linea generale la caldaietta deve avere un sistema di caricamento che impedisca la proiezione di schizzi di bitume fuso.

Anche il dispositivo di prelievo deve essere tate da impedire possibili fuoriuscite non controllate di materiale fuso.

La caldaietta deve essere impiegata in ambiente aerato e in luogo preservato da passaggio di persone e mezzi, su un supporto stabile ed in posizione tale da consentire all'utilizzatore una posizione di lavoro stabile.

Non può essere abbandonata accesa o piena di materiale fuso. Al suo impiego deve essere destinati personale addestrato.

E' vietato accelerare il processo di fusione con impiego improprio di fiamme ausiliarie (cannelli ossiacetilenici o simili).

E' prescritto l'uso di guanti e indumenti non infiammabili che proteggano l'intero corpo.

E' prescritto all'utilizzatore di non portare il viso al di sopra della caldaia ma di operare

mantenendosi dilato rispetto alla medesima.

10.2.3.23. Lisciatrice meccanica

L'apparecchio deve essere impiegato esclusivamente da personale addestrato.

Deve essere dotato di comando di tipo "a uomo presente".

Le pale, in posizione di funzionamento, devono essere protette da contatti accidentali.

Tutte le parti meccaniche in movimento dell'attrezzo devono essere inaccessibili.

Noci deve essere possibile l'avviamento accidentale del motore mentre si svolgono le operazioni di manutenzione (ad es. sostituzione degli utensili).

Non utilizzare utensili che abbiano superato il limite di degrado massimo indicato dal costruttore.

E' prescritto l'impiego dei D.P.I. di protezione dell'apparato uditivo.

10.2.3.24. Sega a disco per cls su carrello

La macchina viene impiegata per lo più per l'esecuzione di tagli dei giunti su pavimenti industriali.

Ad essa deve essere addetto esclusivamente personale adeguatamente addestrato.

Il comando deve essere del tipo "a uomo presente" e le parti meccaniche in movimento devono essere inaccessibili.

Non deve essere possibile l'avviamento accidentale del motore durante le operazioni di manutenzione (ad es. sostituzione dell'utensile).

Deve essere dotata di dispositivo di inaffiamento ad acqua per l'abbattimento delle polveri.

E' prescritto l'impiego di D.P.I. per la protezione dell'apparato uditivo.

10.2.3.25. Tinteggiatrice a getto

Deve essere impiegata secondo le istruzioni del costruttore e mantenuta in buono stato di manutenzione.

Le manichette in pressione devono essere correttamente innestate e prive di strozzature. Le parti in movimento dell'attrezzatura devono essere inaccessibili.

	L88 – Manutenzione straordinaria e riassetto funzionale del collegamento multisettoriale Villanovatulo – Z.I. di Isili – Is Barroccus CUP I79E07000020002 – CUP I48B24000400006 - 1° LOTTO 2° COMPARTO - 2° STRALCIO RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE PARZIALE CENTRALE DI SOLLEVAMENTO PROGETTO ESECUTIVO	 D.1.1_R0
---	---	---

E'vietato dirigere il getto verso persone.

Il personale addetto deve essere adeguatamente istruito e impiegare, oltre ai D.P.I. prescritti in genere, anche guanti, occhiali e mascherina adeguata al tipo di verniciatura eseguita.

10.2.4. *Utensili e attrezzi manuali*

Come prescrizione generate per gli utensili manuali portatili vale quella che essi vanno sempre portati. in appositi contenitori (tasche o sacche alla cinta, cassette porta-attrezzi etc. e mai lasciati incustoditi sul luogo di lavoro. Quegli utensili che possano comportare rischio di taglio, perforazione, tranciamento devono essere di norma impiegati facendo uso di guanti e riposti in maniera tale da impedire il contatto accidentale con le parti taglienti o perforanti (ad es. i cutter devono avere la lama ritirata o protetta da sicuro cappuccio, le cesoie devono essere chiuse con sicura sto.)

Nell'impiego degli attrezzi manuali occorre anche che l'addetto conosca l'esatta tecnica d'uso e che effettui un controllo preliminare dell'attrezzo prima dell'uso specie per quelli pesanti o che, se scorrettamente impiegati o non perfettamente integri possono rompersi durante il lavoro o causare comunque situazioni di possibile danno per l'utilizzatore (ad es. seghetti per metallo, cutter, mazze, picconi, carriele etc.).

10.3. *Attività di incantieramento*

10.3.1. *Pulizia dell'area di cantiere*

Viene effettuata con pala cingolata una pulizia generale dell'area di cantiere con asportazione del materiale superficiale. I materiali asportati, da controlli eseguiti, risultano inerti e non contenenti sostanze tossiche o nocive in quantità significative.

Per le modalità operative e relative misure di prevenzione si rimanda al paragrafo movimento di materia.

10.3.2. *Posa della recinzione metallica e dei cancelli di accesso*

La recinzione da prescriversi in ogni caso è quella minima atta a garantire la perfetta visibilità del cantiere: poiché la funzione assegnata alla recinzione, è quello di circoscrivere l'area delle attività rispetto alla presenza di terzi, essa è stata prevista in paletti metallici a T della lunghezza di almeno 2 metri (1,20 m fuori terra), che vengono infissi nel terreno per battitura con l'ausilio di un martello (maglio) e nastro bianco/rosso (o giallo/nero).

Successivamente, se necessario, vengono tesi fili di rinforzo orizzontali ai quali la rete è assicurata con legature in filo di ferro.

E' prescritto l'impiego dei guanti e, per le operazioni di infissione dei paletti, quello di dispositivi di protezione dell'udito.

10.3.3. *Formazione dei piani e installazione dei prefabbricati per uffici, servizi, spogliatoi*

Qualora l'impegno del personale in cantiere lo richieda a norma delle leggi vigenti, i box prefabbricati di cantiere da adibire a uffici, spogliatoi, servizi, vengono installati su piccoli basamenti in calcestruzzo realizzati su superfici rialzate rispetto al piano di campagna ottenute con la realizzazione di piccoli rilevati.

I box vengono collocati In posizione mediante autogrù o camion gru.

Le operazioni di movimentazione devono avvenire utilizzando le apposite predisposizioni di aggancio presenti sui prefabbricati.

Per le attività di preparazione dei piani di montaggio si rimanda ai paragrafi relativi a lavori di movimento terra e opere in c.a. in fondazione.

Per le attrezzature impiegate si rimanda ai paragrafi:

- mezzi di sollevamento
- scale a pioli
- apparecchi elettrici portatili
- cavi di prolunga
- estrusori di silicone in cartucce
- palanchini

10.3.4. *Installazione fosse Imhoff a servizio dei box di cantiere*

Vengono effettuati gli scavi (profondità circa 2,00 m), la posa degli elementi prefabbricati con impiego di camion gru ed il successivo rinterro. Si rimanda ai paragrafi relativi al movimento materia e al sollevamento e movimentazione.

	L88 – Manutenzione straordinaria e riassetto funzionale del collegamento multisettoriale Villanovatulo – Z.I. di Isili – Is Barroccus CUP I79E07000020002 – CUP I48B24000400006 - 1° LOTTO 2° COMPARTO - 2° STRALCIO RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE PARZIALE CENTRALE DI SOLLEVAMENTO PROGETTO ESECUTIVO	
		D.1.1_R0

10.3.5. *Esecuzione impianto di fornitura e distribuzione f.m.*

Qualora la installazione di cantiere prevista dall'Impresa esecutrice lo richieda, si effettuano gli scavi per la posa dei tubi in PVC costituenti i cavidotti nei tratti di linea interrati. Le parti di linea non interrate vengono installate in canaline aeree già esistenti o da installare.

Si rimanda ai paragrafi relativi ai movimenti materia, alla realizzazione di condotte in PVC interrate e alla realizzazione di impianti elettrici.

10.3.6. *Installazione del gruppo elettrogeno per l'alimentazione elettrica provvisoria*

Viene realizzato un basamento in cls con bordo sopraelevato per evitare dispersioni nel terreno di liquidi di rifornimento. Viene eseguito lo scavo della trincea per la posa dei dispersori di terra e relativi collegamenti nonché della linea interrata di alimentazione entro tubo di plastica.

Si rimanda ai paragrafi relativi a movimento terra, opere in c.a. in fondazione, sollevamento e movimentazione, realizzazione di impianti elettrici.

10.3.7. *Installazione del serbatoio di gasolio*

Viene realizzato un basamento analogo a quello descritto per il gruppo elettrogeno e una copertura in tubi innocenti e lamiera ondulata. Valgono gli stessi richiami di cui al precedente paragrafo. Si faccia riferimento anche al paragrafo relativo all'uso di scale a pioli (impiegate nella realizzazione della copertura) e alle misure preventive per il rischio di caduta dall'alto.

10.3.8. *Allacciamento fornitura acqua potabile*

Viene realizzato mediante posa interrata di tubo in polietilene. Si rimanda ai paragrafi relativi ai movimenti materia e alla realizzazione di condotte in PVC interrate.

10.3.9. *Allacciamento linee telefoniche*

Viene realizzato con linea interrata in tubo in PVC. Si rimanda ai paragrafi relativi ai movimenti materia, alla realizzazione di condotte in PVC interrate.

10.4. **Operazioni di carico/scarico, tiro in alto e stoccaggio - Criteri generali**

I materiali, le tubazioni, le attrezzature, gli elementi costruttivi che arrivano in cantiere dovranno essere:

- scaricati in apposite aree di stoccaggio (es.: le condotte) o di lavorazione intermedia (ad es. ferro tondo per c.a.) per essere successivamente ripresi e trasportati al luogo di impiego
- scaricati a piè d'opera e sfilati lungo linea;
- scaricati e direttamente collocati in opera;

Salvo eccezioni da valutare di volta in volta, i materiali, attrezzature, elementi, devono essere stoccati nelle aree appositamente riservate.

Il perimetro di tali aree è segnalato con nastro bianco/rosso o attraverso una recinzione metallica e l'accesso a tali aree è interdetto, con apposita segnaletica, ai non addetti alle operazioni di movimentazione. Le modalità di stoccaggio (sia a piè d'opera che nelle aree apposite) devono essere tali da garantire un agevole accesso dei mezzi al momento di dover prelevare i materiali e facilità di manovra nelle operazioni di movimentazione.

Devono, inoltre, essere presi adeguati provvedimenti atti a garantire la stabilità dei materiali stoccati, verificare la consistenza del piano di appoggio per carichi considerevoli e disporre i materiali in maniera tale da consentire agevoli, sicure e corrette operazioni di imbragaggio.

L'imbragaggio e la presa dei materiali da sollevare deve avvenire sempre impiegando le predisposizioni eventualmente esistenti e le eventuali prescrizioni particolari del fornitore. Nel sollevamento e movimentazione di materiali imballati (ad es. mattoni, rotoli di guaine per impermeabilizzazione etc.), occorre assicurarsi che la confezione sia idonea a garantire dal rischio di rotture con conseguente disfacimento dell'imballaggio.

Per quanto riguarda le prescrizioni relative ai mezzi impiegati nelle operazioni di movimentazione, si rimanda all'apposito paragrafo.

10.5. **Lavori di movimento terra**

Includono:

a - Scavo di sbancamento

lo scavo viene eseguito in due fasi:

	L88 – Manutenzione straordinaria e riassetto funzionale del collegamento multisettoriale Villanovatulo – Z.I. di Isili – Is Barrocos CUP I79E07000020002 – CUP I48B24000400006 – 1° LOTTO 2° COMPARTO - 2° STRALCIO RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE PARZIALE CENTRALE DI SOLLEVAMENTO PROGETTO ESECUTIVO	
		D.1.1_R0

- scotico con uso di bulldozer e accumulo del terreno in mucchi successivamente rimossi con uso di escavatore cingolato e trasportati all'esterno del cantiere mediante automezzi
- scavo di sbancamento con escavatore cingolato con carico dei materiali su automezzi e loro trasporto fuori dall'area di cantiere, oppure a stoccaggio nell'ambito di cantiere, oppure, ancora, direttamente nei punti di reimpiego nell'ambito del cantiere

b - Scavo a sezione obbligata

si tratta degli scavi eseguiti a partire dalla quota di fondo scavo di sbancamento per la condotta: si rimanda agli allegati di progetto esecutivo per la conoscenza delle sezioni tipo di scavo.

Gli scavi di maggiori dimensioni vengono realizzati per mezzo di escavatore. Il materiale scavato viene in parte lasciato in prossimità dello scavo per essere successivamente impiegato nel rinterro della struttura o dell'opera realizzata.

I materiali in esubero o inidonei all'impiego nel rinterro, vengono caricati, durante lo scavo, su mezzi di trasporto per essere allontanati dal cantiere o per essere portati a stoccaggio in idonea discarica autorizzata.

Per gli scavi di dimensioni più ridotte viene fatto uso di terna gommata. Il trattamento del materiale rinveniente dallo scavo è analogo a quello illustrato al paragrafo precedente. Normalmente un operaio con badile sarà addetto alla regolarizzazione del fondo scavo e al controllo delle corrette quote di fondo scavo.

c - rinterri di strutture interrate

Una volta realizzata la struttura o l'opera sotterranea (raddoppio della vasca di Coraxis, pozzetti, partitori, condotta etc.), si procede al rinterro impiegando materiale lasciato sul posto nel corso dello scavo o materiale approvvigionato dal cantiere o da cava esterna e trasportato con automezzi.

Ne primo caso il materiale accumulato in prossimità dello scavo viene spinto al suo interno con l'impiego di una pala cingolata o gommata (eventualmente, per rinterri di piccole dimensioni, con una terna gommata) oppure, in relazione alle situazioni operative specifiche, con la benna di un escavatore cingolato.

Nel secondo caso il materiale approvvigionato viene scaricato in prossimità dello scavo e si procede come sopra descritto.

Una prima compattazione del materiale portato a rinterro può essere realizzata mediante pressione (eventualmente dinamica) applicata con l'esterno della benna dell'escavatore. La compattazione finale viene realizzata con rullo vibrante proporzionato alle dimensioni del rinterro da eseguire e, per le situazioni di spazi più angusti, con apparecchi manuali come piastre vibranti.

Per scavi di profondità superiore ai 50 cm si procede nel rinterro e nella relativa compattazione per strati di spessore non superiore a 50 cm con gli stessi criteri operativi sopra descritti

Nell'esecuzione dei rinterri dei pozzetti e partitori interrati, si procede a portare in quota il terreno solo una volta completata la soletta di copertura della vasca medesima. E' consentito il rinterro, in assenza della soletta di copertura, fino a un metro dalla sommità del muro. Ciò al fine di evitare il rischio di caduta dei mezzi d'opera all'interno delle vasche scoperte.

Le modalità ed i mezzi impiegati nei rinterri di strutture (in particolare per la compattazione) devono essere scelti, in ogni caso, in maniera tale che la loro azione non pregiudichi l'integrità delle strutture medesime.

d - esecuzione di massicciate, cassonetti e sottofondi

Si tratta degli strati sottostanti le pavimentazioni stradali o costituenti il ripristino della viabilità intersecata dalla condotta.

I sottofondi sono realizzati in due strati:

- il primo, di circa 30 cm di spessore, in tout-venant proveniente direttamente da scavo o da stoccaggio provvisorio in cantiere o da cava
- il secondo, di 10/20cm di spessore, in misto granulare stabilizzato proveniente da cava.

Le fasi di lavoro consistono in:

- eventuale carico del materiale da stoccaggio in cantiere e trasporto al luogo di impiego scarico del materiale nel luogo di impiego
- stesa dei medesimo con pala cingolata e/o grader.
- eventuale sistemazione a mano o con terna del materiale in prossimità di ostacoli o impedimenti al lavoro dei mezzi d'opera
- compattazione, previa bagnatura con autocisterna, mediante rullo compattatore gommato e, in prossimità di strutture, con piastra vibrante

Le modalità operative sopra delineate sono suscettibili di essere modificate in relazione alla organizzazione della ditta esecutrice che deve in ogni caso garantire, e prevedere nel proprio Piano di Sicurezza, oltre al risultato qualitativo, l'adozione di misure di prevenzione adeguate e che offrano garanzie non inferiori a quelle indicate di seguito e a quelle prescritte dalle vigenti normative in materia di sicurezza. La ditta esecutrice deve inoltre fornire indicazioni di dettaglio circa le modalità esecutive e i mezzi che intende impiegare per lavorazioni particolari (ad es. rinterri contro strutture sotterranee).

	L88 – Manutenzione straordinaria e riassetto funzionale del collegamento multisettoriale Villanovatulo – Z.I. di Isili – Is Barroccus CUP I79E07000020002 – CUP I48B24000400006 – 1° LOTTO 2° COMPARTO - 2° STRALCIO RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE PARZIALE CENTRALE DI SOLLEVAMENTO PROGETTO ESECUTIVO	
		D.1.1_R0

10.5.1. Mezzi

- Escavatore cingolato
- Bulldozer - Pala cingolata - Pala Gommata - Terna gommata - Grader
- Rullo compatattore vibrante
- Piastra vibrante
- Autocarro e autoarticolato
- Autocisterna per acqua
- Badile

10.5.2. Rischi e misure di prevenzione e protezione

Rischio	Misure di prevenzione	Note
• Caduta dei mezzi d'opera, impegnati nella lavorazione, all'interno dello scavo • Caduta di mezzi e persone non impegnate nello scavo all'interno del medesimo	Si ritiene tale eventualità assai poco probabile una volta accertata la perizia degli operatori addetti. In ogni caso gli operatori sono tenuti a rispettare scrupolosamente modalità di manovra improntate alla massima prudenza Le aree impegnate da attività di scavo e, a scavi eseguiti, le aree interessate dalla presenza dei medesimi, vengono segnalate con l'apposizione di picchetti metallici di altezza 1,00 m tra i quali viene teso nastro segnaletico bianco/rosso o con sistemi equivalenti (transenne etc.). Verranno inoltre apposti cartelli di segnalazione di "Scavi Aperti". Tale segnalazione viene apposta a sufficiente distanza (orientativamente 2,00 m) dal ciglio dello scavo o dal limite dell'area di manovra dei mezzi impegnati nelle lavorazioni. E' vietato il superamento della delimitazione delle aree di scavo da parte di mezzi e personale non impegnati nelle attività o in attività successive in fase di esecuzione. Per esigenze di accesso al fondo dello scavo con mezzi, si predispone una rampa di larghezza 8,00 m per consentire l'incrocio di due mezzi (se necessario prevederlo) o, in caso di impossibilità, se non è possibile creare punti di accesso e di uscita separati, prescrivendo la precedenza ai mezzi in discesa sia carichi che scarichi. Se necessario viene predisposta apposita segnaletica le pareti dello scavo vengono sagomate con pendenza tale che, per la natura del terreno presente (materiali alluvionali sciolti) ne garantisce la stabilità. L'eventuale materiale sciolto proveniente dallo scavo e lasciato in prossimità del medesimo per il successivo rinterro deve essere depositato almeno a 2,00 m dal ciglio dello scavo. Non è in ogni caso prevista la costituzione di stoccaggi di dimensioni considerevoli in prossimità di scavi. Situazioni particolari debbono essere	
• Seppellimento		

	L88 – Manutenzione straordinaria e riassetto funzionale del collegamento multisettoriale Villanovatulo – Z.I. di Isili – Is Barroccu CUP I79E07000020002 – CUP I48B24000400006 - 1° LOTTO 2° COMPARTO - 2° STRALCIO RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE PARZIALE CENTRALE DI SOLLEVAMENTO PROGETTO ESECUTIVO	 D.1.1_R0
---	--	---

- Investimento per caduta di materiali all'interno dello scavo

Di norma è vietato stoccare materiali in prossimità del ciglio dello scavo. Se situazioni particolari lo richiedono deve esserne preventivamente informato il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori definendo i provvedimenti necessari da prendere per evitarne la caduta all'interno del medesimo
- Collisione tra i mezzi d'opera

Gli operatori debbono conoscere e rispettare il piano di circolazione e seguire la segnaletica in cantiere rispettando il limite di velocità (non superiore a 15 km/h).
 Gli operatori devono tenere conto del raggio d'azione dei mezzi, eventualmente aiutandosi con personale a terra che li guidi nelle situazioni meno controllabili dall'abitacolo del mezzo

Devono essere definite modalità di segnalazione tra operatori e conducenti dei mezzi di trasporto per la trasmissione di informazioni relative alle manovre da effettuare, alla presenza di eventuali pericoli, agli spazi disponibili, alla esatta ubicazione del punto di scarico etc.
- Investimento di personale da parte dei mezzi d'opera

Controlli

Salvo che per situazioni particolari (come ad es. attività in prossimità di linee interrate) per le quali vengono predisposti appositi Piani Particolari della sicurezza in cui si indicano anche il tipo e la frequenza dei controlli da effettuare, il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori deve eseguire controlli routinari sullo stato delle segnalazioni, sul comportamento di operatori e conducenti in relazione allo svolgimento delle manovre dei mezzi e del controllo delle aree interessate dalle manovre medesime. Deve inoltre valutare eventuali deterioramenti dei mezzi che determinino incrementi sensibili di emissioni rumorose in relazione alle quali richiama la ditta proprietaria del mezzo affinché effettui i necessari interventi di manutenzione.

E' invece obbligo dei Responsabili della Sicurezza di ciascuna ditta la costante vigilanza sul rispetto delle prescrizioni normative e di quelle contenute nei Piani della sicurezza (generali e particolari) emessi.

10.6. Demolizioni

Si tratta della demolizione di alcune opere facenti parte della struttura esistente che si intende sostituire e potenziare, e che perciò ricadono nell'area di sedime di nuove opere; tali opere sono costituite da manufatti in c.a. e/o muratura.

I materiali di risulta della demolizione vengono caricati su automezzi e portati a discariche autorizzate.

La demolizione delle opere in cls di maggiori dimensioni viene realizzata per mezzo di martellone su escavatore. Le murature in blocchi di cls da demolire totalmente vengono rimosse direttamente con la benna dell'escavatore.

Le demolizioni delle pareti dei pozzetti vengono, invece, realizzate con l'ausilio di martello demolitore elettrico o ad aria compressa per non danneggiare la parte di muratura da mantenere.

11. ALTRE ATTIVITÀ COMPLESSE DEL CANTIERE

Vista l'estensione delle lavorazioni da eseguirsi si rimanda alle rispettive schede tecniche delle fasi di lavoro; si ricorda inoltre che al presente Piano di Sicurezza e Coordinamento si intendono allegati, onde farne parte integrante e sostanziale tutti i seguenti allegati (come pure del Piano che l'Impresa appaltatrice redigerà):

- AII. 01. - SCHEDE DELLE ATTREZZATURE LAVORATIVE
- AII. 02. - SCHEDE DELLE FASI LAVORATIVE
- AII. 03. - SPECIFICHE TECNICHE DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (D.P.I.)
- AII. 04. - SPECIFICHE TECNICHE DELLA SEGNALETICA DI CANTIERE
- AII. 05. - NORME GENERALI IN MATERIA DI PRIMO SOCCORSO ED ASSISTENZA IN EMERGENZA IN CASO DI INFORTUNIO
- AII. 06. - SPECIFICHE TECNICHE IMPIANTO ELETTRICO DI CANTIERE
- AII. 07. - PROTOCOLLO ANTICONTAGIO COVID_19

	L88 – Manutenzione straordinaria e riassetto funzionale del collegamento multisettoriale Villanovatulo – Z.I. di Isili – Is Barrocos CUP I79E07000020002 – CUP I48B24000400006 – 1° LOTTO 2° COMPARTO - 2° STRALCIO RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE PARZIALE CENTRALE DI SOLLEVAMENTO PROGETTO ESECUTIVO	
		D.1.1_R0

All. 08. - LAY-OUT DI CANTIERE

12. ATTIVITÀ D'UFFICIO

12.1. Attività ai terminali video

E' previsto un uso di terminali video di computer per durate prevedibilmente superiori alle quattro ore giornaliere per l'addetto all'ufficio tecnico e programmazione e per il Direttore di Cantiere, Si applicano le prescrizioni di cui alla D.L.vo 81/08, titolo VII artt. da 172 a 178.. In particolare, per quanto concerne l'esigenza di sosta nel lavoro a terminale di cui all'art. 175 D.L.vo 81/08, l'addetto attua una pausa nell'impiego del videoterminale di 15 minuti ogni 120 minuti di applicazione salva diversa prescrizione del medico competente.

12.2. Rischi di elettrocuzione

L'impianto elettrico dei locali ufficio sono dotati di messa a terra per tutti i punti di utilizzazione.

Tutte le attrezzature elettriche sono conformi alle normative vigenti e adatte all'impianto ed in perfetto stato d'uso.

In caso di impiego di prese multiple, che debbono, in ogni caso, essere conformi alle vigenti normative e adeguatamente dimensionate, occorre limitare il carico applicato per non provocare surriscaldamenti di parti dell'impianto.

13. RUMORE

13.1. Generalità

Si esaminano in questo capitolo i rischi connessi all'esposizione a sorgenti di rumore del personale impegnato in cantiere con riferimento alle prescrizioni contenute nel D.L.º 9 aprile 2008 N. 81

In particolare si procede alla determinazione preventiva del livello di esposizione personale degli addetti alle diverse lavorazioni in relazione alle attrezzature di cui è previsto l'impiego nelle medesime.

Le ditte esecutrici delle diverse attività costruttive, in base alle metodologie seguite ed alle attrezzature impiegate, devono verificare preliminarmente l'attendibilità delle valutazioni qui riportate ed, eventualmente, apportare le necessarie rettifiche sul proprio Piano di Sicurezza dandone tempestiva comunicazione al Coordinatore per l'esecuzione dei Lavori allo scopo di consentire la valutazione delle conseguenze sull'esposizione degli addetti alle altre attività in corso.

Nel corso dei lavori il Coordinatore per l'esecuzione dei Lavori, qualora dovesse rilevare scostamenti apprezzabili della situazione effettiva rispetto alle ipotesi preliminari, richiede alle ditte interessate l'adozione degli interventi necessari a riportare i livelli di emissione ai valori previsti o, nel caso ciò fosse tecnicamente non realizzabile, la modifica dell'organizzazione del lavoro allo scopo di far rientrare i livelli di esposizione personale nell'ambito di limiti ammissibili.

Si riportano di seguito i valori delle esposizioni personali per le diverse classi di addetti alle lavorazioni con l'indicazione delle relative prescrizioni in conformità al contenuto del D.L.º 81/08

Attesi i livelli di emissione del Cantiere e tenuto conto dei punti di misurazione, si ritiene sostanziale l'influenza delle emissioni sonore delle attività produttive di Cantiere sulle valutazioni effettuate.

13.2. Valutazione preliminare dell'esposizione personale

Si è proceduto in fase di progetto alla individuazione dei gruppi omogenei di lavoratori ripartiti per lavori di edilizia, e lavori esterni (movimento materia e viabilità). Per ciascun gruppo omogeneo si riportano i valori di esposizione e le relative durate in relazione al tipo di attività svolto ed alle attrezzature impiegate.

In base a tali valori si determinano i livelli personali di esposizione. Si riporta l'elenco dei lavoratori esposti per i quali si è eseguita la stima della esposizione al rumore, in relazione alle fasi lavorative pure esse di seguito codificate:

- A1 Topografo (Geometra o Perito Edile)
- A2 Perito Elettrotecnico o Industriale
- O1 Operaio Comune
- O2 Operaio Qualificato
- O3 Operaio Specializzato

	L88 – Manutenzione straordinaria e riassetto funzionale del collegamento multisettoriale Villanovatulo – Z.I. di Isili – Is Barrocos CUP I79E07000020002 – CUP I48B24000400006 – 1° LOTTO 2° COMPARTO - 2° STRALCIO RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE PARZIALE CENTRALE DI SOLLEVAMENTO PROGETTO ESECUTIVO	 D.1.1_R0
---	--	---

O5 Operaio Specializzato con qualifica di saldatore patentato (RINA o altro)

O6 Operaio Specializzato conducente di macchina operatrice

O7 Operaio Specializzato conducente di automezzo (pat. C)

O9 Operaio Specializzato per l'esecuzione di impianti elettrici

R1 Responsabile di Cantiere

LAVORAZIONI per cui si è eseguita la stima dell'esposizione al rumore:

DirGenCant = Direzione generale del Cantiere da parte dell'Impresa

MovTerra = Lavori di movimento terra in genere, scavo e rinterro condotte

Pali = Lavori per l'esecuzione di pali trivellati, battuti, micropali, diaframmi e consolidamento terreni

PosaCond = Posa in opera di condotte, e prove di collaudo delle condotte

OpereCA = Opere in c.a. (lavorazione in cantiere del ferro per c.a., carpenteria, posa in opera del ferro per c.a., getto CLS e disarmo)

Murature = Murature, condotte per smaltimento acque bianche e nere, cavidotti, rifiniture edili

PavimStra = Pavimentazioni stradali

ImpElettr = Impianti elettrici

Noli = Noli a caldo di macchine operatrici in genere

13.3. Misure di prevenzione

In base ai valori dei livelli di esposizione sonora sopra riportati, il datore di lavoro delle ditte esecutrici devono applicare i provvedimenti previsti dal D.L.º 81/08 Titolo VIII capo II distinguendo le seguenti 4 situazioni:

- esposizione inferiore o uguale a 80 dB(A)
- esposizione compresa tra 80 dB(A) e 85 dB(A)
- esposizione compresa tra 85 dB(A) e 90 dB(A)
- esposizione compresa tra 90 dB(A) e 95 dB(A) o livelli di picco superiori a 104 dB(A) Nell'applicazione delle prescrizioni della norma può farsi riferimento alle indicazioni soprariportate riguardo alle valutazioni delle esposizioni di cui alle tabelle precedenti ma occorre, come già premesso, che ciascun datore di lavoro provveda a verificare le medesime valutazioni raffrontandole con le effettive metodologie operative o con le attrezzature impiegate.

Particolare attenzione deve essere posta alle seguenti situazioni:

- valori di valutazione preventiva molto prossimi alle soglie di ciascuna delle fasce di livelli sopraindicate
- valori di valutazione preventiva per i quali i livelli di esposizione sono desunti per similitudine.

	L88 – Manutenzione straordinaria e riassetto funzionale del collegamento multisettoriale Villanovatulo – Z.I. di Isili – Is Barroccus CUP I79E07000020002 – CUP I48B24000400006 - 1° LOTTO 2° COMPARTO - 2° STRALCIO RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE PARZIALE CENTRALE DI SOLLEVAMENTO PROGETTO ESECUTIVO	 D.1.1_R0
---	---	---

14. VALUTAZIONE DELLE SPESE PREVEDIBILI PER LE MISURE DI PREVENZIONE

Si rimanda, per l'analisi dettagliata all'allegato denominato "STIMA DEGLI ONERI PER LA SICUREZZA (art.100 D.Lgs 81/08)".

15. GESTIONE DELLE EMERGENZE

15.1. Generalità

In caso di evento che richieda (o che paia richiedere) un intervento di emergenza, chiunque lo rilevi deve immediatamente darne informazione, in ordine di priorità al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori o alla Direzione di Cantiere o al proprio diretto superiore e, nei limiti delle proprie competenze e della propria preparazione, deve attuare le misure immediate atte a limitare le conseguenze dannose dell'evento.

In ogni caso l'Impresa Appaltatrice dovrà proporre, prima dell'inizio dei Lavori, al Coordinatore per l'esecuzione un proprio Piano di Emergenza effettivamente "tarato" sulle modalità esecutive che intende porre in essere, e basato comunque sulle prescrizioni minime riportate nell'allegato denominato "NORME GENERALI IN MATERIA DI PRIMO SOCCORSO ED ASSISTENZA IN EMERGENZA IN CASO DI INFORTUNIO".

Si esaminano di seguito, le due situazioni:

- emergenze causate da eventi conseguenti all'ambiente esterno.*
- emergenze conseguenti ad eventi connessi con l'attività costruttiva*

15.2. Emergenze per eventi conseguenti all'ambiente esterno

In generale i lavori per la realizzazione dell'opera in oggetto, svolgendosi per la più gran parte in terreni esenti da pericoli legati alla loro natura geologica riguardo a fenomeni di instabilità (vedasi la relazione geologica allegata al progetto), attraversando aree coltivate ed antropizzate, non presentano rischi supplementari riguardo a quelli di un comune lavoro acquedottistico.

Pertanto, visto che tali eventi sono preannunciati dalle eccezionali precipitazioni meteoriche, il provvedimento di riduzione di rischio più adatto consiste nel monitorare in continuo l'evolversi della situazione climatica e meteorologica durante i lavori in prossimità dei corsi d'acqua ed in alveo; ulteriore misura di riduzione dei rischi residui consisterà nell'imporre all'Impresa esecutrice dei lavori di attraversamento la predisposizione di un piano di evacuazione del cantiere adatto alle effettive modalità realizzative che potrà in essere, con la prescrizione che comunque non potrà autorizzarsi lavoro in acqua se il battente idrico supera i 30 cm :inoltre dovrà essere reso obbligatorio l'uso di adatti DPI (giubotto di salvataggio, etc.).

Il presente Piano di Sicurezza ha pertanto essenzialmente carattere prescrittivo delle misure minime di sicurezza che, in relazione alla tecnica in qualche modo individuata dal progetto esecutivo, possa ipotizzarsi in fase di progettazione: si impone pertanto che, nell'ottica della effettiva definizione della tecnica costruttiva all'atto della realizzazione, l'Impresa aggiudicataria del presente Appalto dovrà presentare, l'adeguamento del presente Piano alle effettive tecniche realizzative che intende porre in essere.

Per le situazioni di emergenza derivate da eventi provenienti dall'ambiente esterno, il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori o, in sua assenza o impossibilità, la Direzione di Cantiere, una volta venuti a conoscenza dell'incidente devono darne immediata comunicazione alla Polizia o i Carabinieri e, se qualche operatore risulti infortunato, il Pronto Soccorso o Ospedale (a seconda della gravità) più vicino. Informano inoltre, immediatamente, Responsabili delle Ditte operanti in Cantiere affinché provvedano all'immediato allontanamento di tutto proprio personale dall'area di pericolo.

I responsabili delle ditte operanti in cantiere, debbono ugualmente provvedere all'immediato allontanamento del proprio personale dalle aree di lavoro al segnale di emergenza.

Il personale presente in cantiere deve, in ogni caso e salvo disposizioni contrarie, tenersi a disposizione, per eventuali esigenze di supporto alla squadra di emergenza o a quelle esterne delle quali sia stato richiesto l'intervento.

A emergenza cessata i Responsabili delle singole ditte danno istruzione al proprio personale di riprendere i propri posti di lavoro salvo che l'incidente occorso non abbia avuto conseguenze sulle opere in costruzione che possano richiedere interventi di risanamento.

15.3. Emergenze conseguenti ad eventi connessi con l'attività costruttiva

Per quanto attiene eventuali situazioni di emergenza derivanti da eventi dannosi nell'ambito delle attività di costruzione, si individuano le seguenti situazioni:

	L88 – Manutenzione straordinaria e riassetto funzionale del collegamento multisettoriale Villanovatulo – Z.I. di Isili – Is Barroccus CUP I79E07000020002 – CUP I48B24000400006 - 1° LOTTO 2° COMPARTO - 2° STRALCIO RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE PARZIALE CENTRALE DI SOLLEVAMENTO PROGETTO ESECUTIVO	
		D.1.1_R0

- a) *eventi che hanno determinato gravi danni a persone ma che non causano pregiudizio alle altre persone presenti in cantiere*
b) *eventi che non hanno determinato danni (o hanno determinato lievi danni) a persone ma che possano determinarne per le persone presenti*
c) *eventi che hanno determinato gravi danni a persone e che possono determinarne per le persone presenti*

Nel primo caso il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori provvede a valutare la possibilità di soccorso immediato all'infortunato e ad attuare, se possibile, i primi interventi che ritiene utili. La Direzione del Cantiere provvede alla richiesta di intervento di ambulanza con medico e attrezzatura necessaria in relazione all'incidente verificatosi.

Immediatamente dopo deve essere informata l'autorità di pubblica sicurezza (Carabinieri o Polizia) e la Direzione Lavori Amministrazione del comune di Villanova Tulo – Sud Sardegna (anche per l'eventuale possibilità di supporto). Nel secondo caso, il Coordinatore per l'esecuzione dei Lavori provvede a far allontanare tutte le persone dalle zone di pericolo indicando i percorsi di sgombero. I Responsabili della Sicurezza delle ditte operanti in cantiere devono coadiuvare il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori impartendo le istruzioni al proprio personale.

Contestualmente vengono attuati tutti i possibili interventi immediati che possano limitare le conseguenze dannose dell'incidente.

Se a giudizio della Direzione di Cantiere è possibile attuare in cantiere, in condizioni di sicurezza, la rimozione delle cause del pericolo, vengono definiti e attuati gli interventi necessari.

In caso contrario la Direzione di Cantiere, richiede l'intervento dei Vigili del Fuoco e, se occorre (ad esempio nelle situazioni cui non è possibile sgomberare completamente le aree di pericolo), di ambulanza con medico e attrezzature necessarie informando immediatamente dopo le autorità di Pubblica Sicurezza (Carabinieri o Polizia) e la Direzione Lavori Amministrazione del comune di Villanova Tulo – Sud Sardegna (anche per l'eventuale possibilità di supporto o per possibili effetti dell'evento dannoso sulle strutture o sul personale). Nel terzo caso si attuano gli interventi previsti per i primi due casi fermo restando che il primo soccorso alle persone infortunate da parte del personale in cantiere può essere attuato solo se ciò non comporta grave pregiudizio per la sicurezza dei soccorritori.

16. CRONOPROGRAMMA

Per una analisi dettagliata si rimanda all'allegato A.5 del progetto esecutivo: Cronoprogramma.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

(D.L.^{vo} 81/08.)

ALLEGATI AL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

(D.L.^{vo} 81/08.)

ELENCO DEGLI ALLEGATI :

- AII. 1. - PRESCRIZIONI ATTREZZATURE LAVORATIVE
- AII. 2. - PRESCRIZIONI FASI LAVORATIVE
- AII. 3. - SPECIFICHE TECNICHE DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (D.P.I.)
- AII. 4. - SPECIFICHE TECNICHE DELLA SEGNALETICA DI CANTIERE
- AII. 5. - NORME GENERALI IN MATERIA DI PRIMO SOCCORSO ED ASSISTENZA IN EMERGENZA IN CASO DI INFORTUNIO
- AII. 6. - SPECIFICHE TECNICHE IMPIANTO ELETTRICO DI CANTIERE
- AII. 7. - PLANIMETRIA DI CANTIERE

ALLEGATO n. 1

**PRESCRIZIONI
ATTREZZATURE LAVORATIVE**

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEDA Z/1.01

Fase lavorativa:

SCALE SEMPLICI PORTATILI

Procedure esecutive:

Uso di scale semplici portatili.

Attrezzature di lavoro:

(Tit. III D.L.vo 81/08)

Scale semplici portatili

Individuazione, analisi e valutazione dei possibili rischi:

Caduta dall'alto per rischio di rottura, di scivolamento o ribaltamento.

Misure legislative di prevenzione e protezione dai rischi:

Le scale semplici portatili devono essere appropriate all'uso a cui sono destinate.

Prima dell'uso verificare lo stato di conservazione degli elementi costituenti la scala portatile e l'efficienza dei dispositivi antidrucciolevoli all'estremità inferiori dei due montanti e dei ganci di trattenuta, quando presenti, all'estremità superiore.

Prima dell'uso assicurarsi che l'appoggio (inferiore o superiore) sia piano (sono da preferire le scale dotate di piedini regolabili per la messa a livello), ovvero essere reso tale e non cedevole.

Durante l'uso assicurarsi della stabilità della scala e quando necessario far trattenere al piede da altra persona. All'uopo, secondo i casi, devono essere adoperati chiodi, graffe di ferro, listelli, tasselli, legature, saettoni, in modo che siano evitati sbandamenti, slittamenti, rovesciamenti od inflessioni accentuate.

Se la scala serve ad accedere ad un piano la sua lunghezza deve essere tale che i montanti sporgano di almeno un metro oltre il piano di accesso, anche ricorrendo al prolungamento di un solo montante, purché fissato con legatura di reggetta di ferro o sistemi equivalenti.

Caratteristiche regolamentari delle scale semplici portatili

- resistenza,
- pioli (di tipo antisdrucchiolevoli) fissati ai montanti (incastrati, per quelle di legno, e trattenuti con tiranti di ferro applicati sotto i due pioli estremi e uno intermedio per quelle più lunghe di 4 m),
- dispositivi di appoggio antiscivolo applicati alla base dei montanti,
- sistemi di trattenuta (ganci) all'estremità superiore (richiesti quando ricorrono pericoli per le condizioni di stabilità della scala).

Misure tecniche di prevenzione e protezione:

Curare la corretta inclinazione della scala durante l'uso, posizionando il piede della scala ad $1/4$ della lunghezza della scala stessa. Vietare l'uso della scala oltre il terzultimo piolo. Se necessario ricorrere a scala più lunga.

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEDA Z/1.04

Fase lavorativa:

UTENSILI E ATTREZZATURE MANUALI

Procedure esecutive:

Uso di utensili ed attrezzature manuali.

Attrezzature di lavoro:

(Tit. III D.L.vo 81/08)

Cacciaviti, punteruoli, coltelli lame, martelli, scalpelli, rulli pennellesse cazzuole americane...

Individuazione, analisi e valutazione dei possibili rischi:

Ferite, proiezioni di schegge o di frammenti, inalazioni di polveri.

Misure legislative di prevenzione e protezione dai rischi:

Mettere a disposizione dei lavoratori utensili adeguati al lavoro da svolgere ed idonei ai fini della sicurezza e salute, Accertarsi del buono stato di conservazione e di efficienza degli utensili e delle attrezzature. Programmare una sistematica manutenzione preventiva degli utensili. Nei lavori di riparazione o di manutenzione devono essere usate attrezzature e disporre opere provvisorie, tali da garantire l'effettuazione dei lavori in condizioni il più possibile di sicurezza. Durante i lavori su scale o luoghi sopraelevati, gli utensili devono essere tenuti entro apposite guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta .

Misure tecniche di prevenzione e protezione:

Eliminare gli utensili difettosi o usurati. Vietare l'uso improprio degli utensili.

Programmare una sistematica manutenzione preventiva degli utensili.

Dispositivi di prot. individuale:**(D. L.vo 81/08)**

A seconda dei casi: guanti, scarpe antinfortunistiche, occhiali o visiere, otoprotettori, mascherine.

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEDA Z/1.07

Fase lavorativa:

UTENSILI ED ATTREZZATURE PORTATILI ELETTRICHE

Procedure esecutive:

Uso di attrezzature portatili elettriche.

Attrezzature di lavoro:

(Tit. III D.L.vo 81/08)

Trapani, martelli demolitori, vibratore elettrico, fresatrici, troncatrici, elettroseghe, perforatori, fratazzi elettromeccanici, generatori di aria calda, fredda levigatrice, taglierine e segatrici, vibratore, idropulitrici...

Individuazione, analisi e valutazione dei possibili rischi:

Elettrocuzione o folgorazione, incendio e esplosione, vibrazioni, rumore, inalazione di polveri, ferite, proiezioni di schegge o di frammenti.

Misure legislative di prevenzione e protezione dai rischi:

Mettere a disposizione dei lavoratori attrezzature adeguate al lavoro da svolgere ovvero adatte e tali scopi ai fini della sicurezza e della salute.

Prima dell'uso attuare le misure tecniche ed organizzative adeguate per ridurre al minimo i rischi. Accertarsi del buono stato di conservazione e di efficienza delle attrezzature Programmare una sistematica manutenzione preventiva delle attrezzature

L'apparecchio elettrico deve avere le derivazioni a spina e i conduttori mobili intermedi tali da impedire che una spina non inserita nella propria presa risulti in tensione.

Le prese a spina utilizzate devono essere tali che non sia possibile entrare accidentalmente in contatto con le parti in tensione della presa e con le parti in tensione della spina durante le fasi di inserimento o disinserimento.

Se l'apparecchio elettrico ha potenza superiore a 1000 Watt accertarsi che sia presente a monte un interruttore di protezione.

Consentire l'uso all'aperto di attrezzature elettriche alimentate a tensione non superare a 220 V .

Nei lavori all'aperto è vietato l'uso di utensili elettrici portatili a tensione superiore a 220 V . Dal momento che, per motivi di sicurezza, gli utensili elettrici portatili sono realizzati a doppio isolamento è consentito derogare al loro collegamento all'impianto di terra. Anzi tale possibilità deve essere addirittura intesa come un divieto, dato che collegare un utensile elettrico a doppio isolamento a terra comporta maggiori rischi che lasciarlo senza collegamento .

Nei lavori in luoghi conduttori ristretti (ad esempio, piccole cisterne metalliche, cunicoli umidi, l'interno di tubazioni metalliche, scavi ristretti nel terreno) è vietato l'uso di utensili elettrici portatili a tensione superiore a 50 V. In questi casi occorre utilizzare utensili elettrici portatili alimentati o da un trasformatore d'isolamento (220/220 V), che ha tra gli avvolgimenti un isolamento doppio o rinforzato oppure uno schermo metallico collegato a terra, o da un trasformatore di sicurezza (ad esempio 220/24 V), che fornisce energia elettrica a bassissima tensione (non superiore a 50V). Sia il trasformatore d'isolamento che quello di sicurezza devono essere mantenuti fuori del luogo conduttore ristretto. Verificare che l'apparecchio elettrico sia dotato di interruttore incorporato nella carcassa tale da consentire la messa in funzionamento e l'arresto in tutta sicurezza..

Dispositivi di prot. individuale:

(D. L.vo 81/08)

Scarpe, guanti, otoprotettori, mascherine antipolvere, occhiali o visiere.

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEMA Z/5.13

Fase lavorativa:

AUTOGRU

Procedure esecutive:

Utilizzo dell'autogrù, su gomme o su stabilizzatori, in cantiere.

Attrezzature di lavoro:

(Tit. III D.L.vo 81/08)

Autogrù su gomme o su stabilizzatori.

Individuazione, analisi e valutazione dei possibili rischi:

Schiacciato per ribaltamento dell'autogrù;

investito dall'autogrù;

colpito da materiale trasportato o sollevato dalla gru per errore di manovra, per cattiva imbracatura dei carichi ;

schiacciato o colpito da carico in tiro per rottura funi o sfilacciamento dell'imbracatura;

danni da rumore e da vibrazioni.

Misure legislative di prevenzione e protezione dai rischi:

I mezzi di sollevamento devono risultare appropriati, per quanto riguarda la sicurezza, alla natura, alla forma e al volume dei carichi a cui sono destinati.

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:

- se su gomme la stabilità è garantita dal buono stato dei pneumatici e dal corretto valore della pressione di gonfiaggio;

- se su martinetti stabilizzatori, la stabilità dipende dalla resistenza del terreno (terreno di riporto non compattato 0,10 N/cm², terreni compatti 4,00 N/cm², argilla o sabbia 1,20 N/cm², ghiaia 4,70 N/cm², pietrisco o tufo 7,10 N/cm², rocce compatte 15,00 N/cm²), in funzione della quale sarà ampliato il piatto dello stabilizzatore.

Utilizzare la gru nei limiti del diagramma di carico, indicante le portate massime in funzione dell'inclinazione e della lunghezza del braccio, dell'area di lavoro (frontale, posteriore o laterale), delle condizioni di lavoro su pneumatici o su stabilizzatori. Il posto di lavoro deve avere perfetta visibilità del campo di lavoro

I ganci utilizzati devono portare in rilievo o incisa l'indicazione della loro portata massima ammissibile (da non confondersi con la portata dell'apparecchio)

I mezzi di sollevamento devono essere provvisti di dispositivi di frenatura atti ad assicurare il pronto arresto e la posizione di fermo carico e del mezzo e, quando è necessario ai fini della sicurezza, a consentire la gradualità dell'arresto. Nei casi in cui l'assenza di forza motrice può comportare pericoli per le persone, i mezzi di sollevamento devono essere provvisti di dispositivi che provochino l'arresto automatico (graduale) sia del mezzo che del carico. Tali prescrizioni si attuano dotando i mezzi di freni ad intervento automatico in assenza di forza motrice, i quali devono essere periodicamente registrati in relazione alla utilizzazione dell'apparecchio e secondo le istruzioni riportate sul manuale delle istruzioni della casa costruttrice.

Verificare l'efficienza dei dispositivi di segnalazione e avvertimento acustici e luminosi, nonché d'illuminazione del campo di manovra. Verificare i dispositivi che impediscano la fuoriuscita delle funi dalle sedi dei tamburi (flange laterali sufficientemente alte) e dalle pulegge (profondità della gola della puleggia non inferiore a 2,5 volte il diametro della fune)

Verificare che il posto di manovra possa raggiungersi senza pericolo, sia costruito e difeso in maniera da consentire l'esecuzione delle manovre, i movimenti e la sosta, in condizioni di sicurezza e che permetta la perfetta visibilità di tutta la zona d'azione del mezzo

E' consentito il sollevamento ed il trasporto di persone solo se il mezzo di sollevamento è provvisto di efficaci dispositivi di sicurezza o, qualora questi non siano applicabili, previa adozione di idonee misure precauzionali. I cestelli semplicemente sospesi al gancio della gru sono considerati irregolari. Le modalità di impiego degli apparecchi di sollevamento e di trasporto ed i segnali preposti per l'esecuzione delle manovre devono essere richiamati mediante avvisi facilmente leggibili. Porre estrema attenzione alle linee elettriche aeree, dalle quali si dovrà mantenere una distanza di sicurezza non inferiore a m 5.

Misure tecniche di prevenzione e protezione:

- Il gruista deve essere opportunamente formato sull'uso dell'apparecchio;
- gli stabilizzatori devono essere completamente estesi e bloccati prima dell'inizio del lavoro;
- nel caso di sollevamento su pneumatici devono essere rispettate le pressioni di gonfiaggio indicate dalla ditta costruttrice e devono essere inseriti i freni di stazionamento della traslazione prima del sollevamento;
- prima di effettuare qualsiasi movimento verificare che il carico o il braccio non possano urtare contro strutture fisse o si possa avvicinare pericolosamente a linee elettriche;
- durante le operazioni di spostamento con il carico sospeso è necessario mantenere lo stesso il più vicino possibile al terreno;
- su percorso in discesa bisogna disporre il carico verso le ruote a quota maggiore;
- bloccare il braccio se non si sta eseguendo alcuna manovra;
- non lasciare la gru con carico sospeso ed interrompere il lavoro quando il vento raggiunge una velocità di 72 Km/h.
- gli imbracatori devono rispettare i segnali specifici nel dare le istruzioni al gruista.

Dispositivi di prot. individuale:

(D. L.vo 81/08)

Otoprotettori.

Adempimenti con gli enti preposti alla vigilanza:

- 1) Effettuare il collaudo dell'apparecchio di sollevamento (sup. a 200 Kg) presso l'Ispesl, nelle more dell'intervento Ispesl l'utente può utilizzare l'apparecchio con l'osservanza delle prescrizioni normative;
- 2) verifiche periodiche biennali effettuate dal Presidio Multizonale di Prevenzione;
- 3) verifiche trimestrali funi a carico del datore di lavoro;
- 4) collaudo dell'automezzo presso la motorizzazione civile (si ricorda che l'automezzo deve essere dotato di controtelaio di rinforzo in conformità alla circ. 77 del 23.12.76 del M. del Lavoro);
- 5) verifica trimestrale delle funi a cura dell'utente.

Controlli sanitari:

Gli operai sottoposti ad un livello sonoro superiore a 85 dBA devono essere sottoposti a visita medica ogni due anni, un anno se il livello sonoro supera i 90 dBA.

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Z / 5.13.1

FASE LAVORATIVA:	CARICO E SCARICO DI ELEMENTI PREFABBRICATI PESANTI
PROCEDURE ESECUTIVE:	Si applica al carico e scarico delle tubazioni, dei diametri e materiali previsti in progetto, agli elementi prefabbricati pesanti (superiori ai 50 kg), quali pezzi speciali, valvole, giunti, elementi in ferro lavorato, in ghisa, in c.a.p. etc. e comunque a tutti gli elementi che richiedano la movimentazione mediante idonei mezzi di sollevamento, sia per il carico che per lo scarico, da e per il mezzo di trasporto o il sito temporaneo di stoccaggio.
ATTREZZATURE DI LAVORO (Tit. III D.L.vo 626/94):	Autocarro, Autogrù (su gomme o su stabilizzatori), Gru (su gomme o su stabilizzatori), Automezzo abilitato all'uso come autocarro (pick-up o simili), Muletto di sollevamento, fasce di imbragaggio e di sollevamento, ganci adeguati e a norma (dotati dei dispositivi contro la fuoriuscita accidentale), maniglion.
INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI POSSIBILI RISCHI:	▪ caduta dall'alto; ▪ ribaltamento o induzione di manovra scomposta per mancato bilanciamento del carico o inadeguata stabilizzazione del mezzo di sollevamento; ▪ rischio di essere colpito da materiale caduto dall'alto, per cadute accidentali o indotte dalla movimentazione stessa (urti o simili), per errore di manovra o non corretta imbracatura dei carichi; ▪ rischio di schiacciamento da parte di elementi oggetto di movimentazione, per cadute accidentali o indotte dalla movimentazione stessa (urti o simili), per errore di manovra o non corretta imbracatura dei carichi; ▪ esecuzione delle lavorazioni in presenza di condizioni meteorologiche sfavorevoli che alterino le normali condizioni con diminuzione dei livelli di sicurezza (pioggia, vento, etc.); ▪ contatto con le macchine operatrici in parti non sicure; ▪ investimento da parte di automezzi o di macchine operatrici in movimento; ▪ danni da rumore o da vibrazioni;
MISURE LEGISLATIVE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DAI RISCHI:	I mezzi di sollevamento devono risultare appropriati, per quanto riguarda la sicurezza, alla natura, alla forma ed al volume dei carichi cui sono destinati Nell'esercizio dei mezzi di sollevamento e di trasporto si devono adottare tutte le necessarie misure per assicurare la stabilità del mezzo e del suo carico Il mezzo di sollevamento deve essere impiegato nei limiti del diagramma di carico, indicante le portate massime in funzione dell'inclinazione e della lunghezza del braccio, dell'area di lavoro (frontale, posteriore o laterale), e delle condizioni di lavoro su pneumatici o su stabilizzatori. Il posto di lavoro deve avere perfetta visibilità del campo di lavoro I ganci utilizzati devono portare in rilievo ovvero incisa la indicazione della loro portata massima ammissibile (nb: non coincide con la portata dell'apparecchio) I mezzi di sollevamento devono essere provvisti di dispositivi di frenatura atti ad assicurare il pronto arresto e la posizione di "fermo carico" e del mezzo e, quando è necessario ai fini della sicurezza Nei casi in cui l'assenza di forza motrice può comportare pericoli per le persone, i mezzi di sollevamento devono essere provvisti di dispositivi che provochino l'arresto automatico (graduale) sia del mezzo che del carico Tali prescrizioni si attuano dotando i mezzi di freni ad intervento automatico in assenza di forza motrice, freni che devono essere periodicamente registrati in relazione alla utilizzazione dell'apparecchio e secondo le istruzioni riportate sul manuale d'uso e manutenzione della casa costruttrice del mezzo. Occorre verificare l'efficienza dei dispositivi di segnalazione e avvertimento acustici e luminosi, nonché d'illuminazione del campo di manovra Occorre verificare preliminarmente i dispositivi che impediscano la fuoriuscita delle funi dalle sedi dei tamburi (solitamente ottenuti mediante flangie laterali sufficientemente alte) e dalle pulegge (profondità della gola della puleggia non inferiore a 2,5 volte il diametro della fune) Verificare che il posto di manovra possa raggiungersi senza pericolo, sia costruito e difeso in maniera da consentire l'esecuzione delle manovre, i movimenti e la sosta, in condizioni di sicurezza e che permetta la perfetta visibilità di <u>tutta la zona di azione</u> del mezzo È vietato l'uso del mezzo per il sollevamento di persone, a meno della fattispecie prevista dalla Circolare ENPI 24 maggio 1973. Le modalità di impiego degli apparecchi di sollevamento e di trasporto ed i segnali

	prestabiliti per l'esecuzione delle manovre devono essere richiamati mediante avvisi facilmente leggibili Deve inoltre porsi la massima attenzione alle linee elettriche aeree, dalle quali si dovrà mantenere una distanza di sicurezza non inferiore a 5 metri
MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE:	▪ il gruista ovvero l'operatore alla gru deve essere opportunamente formato sull'uso dell'apparecchio; ▪ gli stabilizzatori devono essere completamente estesi e bloccati prima dell'inizio della lavorazione di movimentazione; ▪ nel caso di sollevamento su pneumatici, devono essere rispettate le pressioni di gonfiaggio indicate dalla ditta costruttrice e devono essere inseriti i freni di stazionamento della traslazione prima del sollevamento; ▪ prima di effettuare qualsiasi movimento verificare che il carico o il braccio non possano urtare contro strutture fisse o si possa avvicinare pericolosamente a linee elettriche; ▪ durante le operazioni di spostamento del carico sospeso è necessario, finché possibile, mantenere il medesimo il più vicino possibile a terra; ▪ su percorso in discesa occorre disporre il carico verso le ruote a quota maggiore; ▪ bloccare il braccio se non si sta eseguendo alcuna manovra; ▪ non lasciare la gru con il carico sospeso ed interrompere la lavorazione quando il vento raggiunge la velocità di 70 km/h, ovvero quando la pioggia compromette alcuna delle condizioni di sicurezza (stabilità dei carichi e/o del mezzo, visibilità, etc.). ▪ è vietato sostare nel raggio d'azione della gru e del suo carico, anche con riguardo alle prevedibili traiettorie in caso di caduta accidentale del carico ovvero di corpi il cui moto possa essere indotto anche da movimenti o urti accidentali del carico stesso durante la movimentazione;
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (D.Lgs. 475/92):	Otoprotettori
ADEMPIMENTI CON GLI ENTI PREPOSTI ALLA VIGILANZA:	Effettuare il collaudo dell'apparecchio di sollevamento (sup. a 200 kg) presso l'ISPESL, nelle more dell'intervento l'utente può utilizzare l'apparecchio con l'osservanza delle prescrizioni normative; le macchine operatrici "side boom" non sono soggette agli obblighi dell'art. 194; Eseguire le verifiche periodiche biennali effettuate dal Presidio Multizonale di Prevenzione; Eseguire le verifiche trimestrali delle funi, sia a carico dell'utente che a carico del datore di lavoro; Effettuare il collaudo dell'automezzo presso la motorizzazione civile (i ricorda che l'automezzo deve essere dotato di controtelaio di rinforzo in conformità alla circ. 77 del 23.12.1976 del Min. del Lavoro)
SORVEGLIANZA SANITARIA:	Gli operai sottoposti a livello sonoro superiore a 85dBA devono essere sottoposti a visita medica ogni due anni, ovvero 1 anno se il livello sonoro supera i 90dBA

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Z / 5.13.2

FASE LAVORATIVA:	USO DI ATTREZZATURE PER IL SOLLEVAMENTO DI CARICHI, QUALI FASCE, MANIGLIE (O GRILLI), MAGLIE, CATENE, FUNI, GANCI
PROCEDURE ESECUTIVE:	Si applica al carico e scarico delle tubazioni, dei diametri e materiali previsti in progetto, agli elementi prefabbricati pesanti (superiori ai 50 kg), quali pezzi speciali, valvole, giunti, elementi in ferro lavorato, in ghisa, in c.a.p. etc. e comunque a tutti gli elementi che richiedano la movimentazione mediante idonei mezzi di sollevamento, sia per il carico che per lo scarico, da e per il mezzo di trasporto o il sito temporaneo di stoccaggio.
ATTREZZATURE DI LAVORO (Tit. III D.L.vo 626/94):	fasce di imbragaggio e di sollevamento, ganci adeguati e a norma (dotati dei dispositivi contro la fuoriuscita accidentale), maniglioni, maniglie, grilli, maglie, funi, catene.
INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI POSSIBILI RISCHI:	▪ caduta dall'alto; ▪ ribaltamento o induzione di manovra scomposta per mancato bilanciamento del carico o inadeguata stabilizzazione del mezzo di sollevamento cui i dispositivi sono collegati; ▪ rischio di essere colpito da materiale caduto dall'alto, per cadute accidentali o indotte dalla movimentazione stessa (urti o simili), per errore di manovra o non corretta imbracatura dei carichi; ▪ rischio di schiacciamento da parte di elementi oggetto di movimentazione, per cadute accidentali o indotte dalla movimentazione stessa (urti o simili), per errore di manovra o non corretta imbracatura dei carichi; ▪ esecuzione delle lavorazioni in presenza di condizioni meteorologiche sfavorevoli che alterino le normali condizioni con diminuzione dei livelli di sicurezza (pioggia, vento, etc.);
MISURE LEGISLATIVE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DAI RISCHI:	I mezzi di sollevamento devono risultare appropriati, per quanto riguarda la sicurezza, alla natura, alla forma ed al volume dei carichi cui sono destinati. Nell'esercizio dei mezzi di sollevamento e di trasporto si devono adottare tutte le necessarie misure per assicurare la stabilità del mezzo e del suo carico. Il mezzo di sollevamento deve essere impiegato nei limiti del diagramma di carico, indicante le portate massime in funzione dell'inclinazione e della lunghezza del braccio, dell'area di lavoro (frontale, posteriore o laterale), e delle condizioni di lavoro su pneumatici o su stabilizzatori. Il posto di lavoro deve avere perfetta visibilità del campo di lavoro. I ganci utilizzati devono portare in rilievo ovvero incisa la indicazione della loro portata massima ammissibile (nb: non coincide con la portata dell'apparecchio). I ganci per apparecchi di sollevamento devono essere provvisti di dispositivi di chiusura dell'imbocco o essere conformati per particolare profilo della superficie interna o limitazione dell'apertura di imbocco, in modo da impedire lo sganciamento delle funi, delle catene, e degli altri organi di presa. Le funi e le catene degli impianti e degli apparecchi di sollevamento e di trazione, salvo quanto previsto da regolamenti speciali, devono avere, in rapporto alla portata ed allo sforzo massimo ammissibile, un coefficiente almeno 6 per le funi metalliche, 10 per le funi composte di fibre e 5 per le catene. Gli attacchi delle funi e delle catene devono essere eseguiti in modo da evitare sollecitazioni pericolose, nonché impigliamenti o accavallamenti. Le estremità libere delle funi, sia metalliche che composte da fibre, devono essere provviste di impiombatura o legatura o morsettatura, allo scopo di impedire lo scioglimento dei trefoli e dei fili elementari. L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei per evitare la caduta del carico o il suo spostamento dalla primitiva posizione di ammaraggio. Le modalità di impiego degli apparecchi di sollevamento e di trasporto ed i segnali prestabiliti per l'esecuzione delle manovre devono essere richiamati mediante avvisi facilmente leggibili. Deve inoltre porsi la massima attenzione alle linee elettriche aeree, dalle quali si dovrà mantenere una distanza di sicurezza non inferiore a 5 metri.
MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE:	▪ deve essere scelto, in relazione al carico, alla sua sagoma, alla traiettoria del sollevamento ed alle due postazioni iniziale e finale del carico, il dispositivo di sollevamento – semplice o composito – adatto.

- Deve essere chiaramente individuato o individuabile il baricentro del carico, anche nel caso di carichi asimmetrici;
- Nel caso di elementi prefabbricati qualsivoglia, devono essere disponibili per gli operatori addetti le relative tabelle di carico (o dei pesi);
- Nel caso di carichi qualsivoglia o generici, deve essere stato preventivamente valutato, anche con criteri di massima purchè a favore della sicurezza, il peso presunto e questo deve essere stato comunicato agli operatori addetti alle fasi di imbracatura e di sollevamento;
- Sugli accessori singoli di sollevamento deve essere indicato il peso massimo sollevabile;
- Nel caso di imbracatura di carichi recanti spigoli vivi, devono essere messe in atto tutte le idonee precauzioni che proteggano il dispositivo di sollevamento dall'azione abrasiva e riduttiva della capacità portante di tali spigoli;
- Gli accessori di imbracatura devono essere sottoposti a verifica periodica (almeno trimestrale) – risultante da apposito registro – da parte di personale specializzato;
- Gli accessori di sollevamento che non risultino in buono stato devono essere scartati e non ne può essere autorizzato l'impiego.
- Per le funi: devono essere intatte, senza danneggiamento di fili, fili rotti, piegature permanenti, ruggine;
- Per le catene: devono essere integre, senza intagli, danneggiamenti di origine meccanica, segni di forte usura, maglie attorcigliate, ritorte, allungate;
- Per le fasce di materiale sintetico: devono essere integre, senza sfilacciamenti, bruciature, tagli, cuciture aperte;
- è vietato sostare nel raggio d'azione della gru e del suo carico, anche con riguardo alle prevedibili traiettorie in caso di caduta accidentale del carico ovvero di corpi il cui moto possa essere indotto anche da movimenti o urti accidentali del carico stesso durante la movimentazione;
- controllare il peso del carico, e prima di autorizzare l'uso, il preposto deve verificare che i pesi da sollevare, in relazione alla geometria di sollevamento, siano inferiori alle portate dei singoli elementi impiegati (fasce, catene, ganci);
- tenere conto del modo di imbragaggio e dell'angolo d'inclinazione
- tenere in considerazione il centro di gravità del carico, ai fini dell'equilibratura del medesimo;
- non agganciare le fasce sulla punta del gancio, non torcere o annodare le fasce o le funi o le catene;
- utilizzare le fasce alle temperature di esercizio indicate dal produttore;
- in caso di esposizione delle fasce ad agenti chimici verificarne preliminarmente all'uso la compatibilità, in caso di mancanza di specifica tecnica contattare preliminarmente il produttore;
- Controllare l'integrità delle fasce prima di ogni utilizzo;

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (D.Lgs. 475/92):	Guanti, casco, otoprotettori a seconda dei casi
ADEMPIMENTI CON GLI ENTI PREPOSTI ALLA VIGILANZA:	Eseguire le verifiche trimestrali delle funi, delle catene, delle maniglie, delle fasce, dei ganci, sia a carico dell'utente che a carico del datore di lavoro, risultante da apposito registro delle verifiche periodiche.
SORVEGLIANZA SANITARIA:	Gli operai sottoposti a livello sonoro superiore a 85dBA devono essere sottoposti a visita medica ogni due anni, ovvero 1 anno se il livello sonoro supera i 90dBA

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Z / 5.13.3

FASE LAVORATIVA:	USO DI CARRELLI ELEVATORI A FORCHE (O MULETTI)
PROCEDURE ESECUTIVE:	Si applica alle operazioni di carico e scarico di elementi prefabbricati pesanti (superiori ai 50 kg), eseguiti in particolare con idonei mezzi di sollevamento costituiti da carrelli elevatori a forche (o "muletti"), da e per il mezzo di trasporto o il sito temporaneo di stoccaggio.
ATTREZZATURE DI LAVORO (Tit. III D.L.vo 626/94):	Carrelli elevatori a forche (o "muletti")
INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI POSSIBILI RISCHI:	▪ caduta dall'alto; ▪ ribaltamento o induzione di manovra scomposta per mancato bilanciamento del carico o inadeguata stabilizzazione del mezzo di sollevamento; ▪ rischio di essere colpito da materiale caduto dall'alto, per cadute accidentali o indotte dalla movimentazione stessa (urti o simili), per errore di manovra o non corretta imbracatura dei carichi; ▪ rischio di schiacciamento da parte di elementi oggetto di movimentazione, per cadute accidentali o indotte dalla movimentazione stessa (urti o simili), per errore di manovra o non corretta imbracatura dei carichi; ▪ esecuzione delle lavorazioni in presenza di condizioni meteorologiche sfavorevoli che alterino le normali condizioni con diminuzione dei livelli di sicurezza (pioggia, vento, etc.); ▪ contatto con le macchine operatrici in parti non sicure; ▪ investimento da parte di automezzi o di macchine operatrici in movimento; ▪ danni da rumore o da vibrazioni;
MISURE LEGISLATIVE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DAI RISCHI:	I mezzi di sollevamento devono risultare appropriati, per quanto riguarda la sicurezza, alla natura, alla forma ed al volume dei carichi cui sono destinati Nell'esercizio dei mezzi di sollevamento e di trasporto si devono adottare tutte le necessarie misure per assicurare la stabilità del mezzo e del suo carico. Il mezzo deve essere dotato di un dispositivo di blocco a chiave estraibile tale da non consentire nessuna manovra quando la chiave viene estratta. Il mezzo deve essere dotato di un robusto riparo del posto di guida e di manovra, sulla cui parte superiore deve essere rigidamente fissata una rete a maglie fitte o una lamiera che protegga l'operatore da cadute accidentali di materiale di piccole dimensioni oggetto del trasporto. Il mezzo di sollevamento deve essere impiegato nei limiti del diagramma di carico, indicante le portate massime in funzione dell'inclinazione e della lunghezza del braccio, dell'area di lavoro (frontale, posteriore o laterale), e delle condizioni di lavoro su pneumatici o su stabilizzatori. Il posto di lavoro deve avere perfetta visibilità del campo di lavoro. I mezzi di sollevamento devono essere provvisti di dispositivi di frenatura atti ad assicurare il pronto arresto e la posizione di "fermo carico" e del mezzo e, quando è necessario ai fini della sicurezza. Nei casi in cui l'assenza di forza motrice può comportare pericoli per le persone, i mezzi di sollevamento devono essere provvisti di dispositivi che provochino l'arresto automatico (graduato) sia del mezzo che del carico. Tali prescrizioni si attuano dotando i mezzi di freni ad intervento automatico in assenza di forza motrice, freni che devono essere periodicamente registrati in relazione alla utilizzazione dell'apparecchio e secondo le istruzioni riportate sul manuale d'uso e manutenzione della casa costruttrice del mezzo. Occorre verificare l'efficienza dei dispositivi di segnalazione e avvertimento acustici e luminosi, nonché d'illuminazione del campo di manovra. Verificare che il posto di manovra possa raggiungersi senza pericolo, sia costruito e difeso in maniera da consentire l'esecuzione delle manovre, i movimenti e la sosta, in condizioni di sicurezza e che permetta la perfetta visibilità di <u>tutta la zona di azione del mezzo</u>. È vietato l'uso del mezzo per il sollevamento di persone, a meno della fattispecie prevista dalla Circolare ENPI 24 maggio 1973. Le modalità di impiego degli apparecchi di sollevamento e di trasporto ed i segnali prestabiliti per l'esecuzione delle manovre devono essere richiamati mediante avvisi facilmente leggibili. Deve inoltre porsi la massima attenzione alle linee elettriche aeree, dalle quali si dovrà mantenere una distanza di sicurezza non inferiore a 5 metri.

MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE:	▪ l'operatore del mezzo di sollevamento deve essere opportunamente formato sull'uso dell'apparecchio; ▪ nel caso di sollevamento su pneumatici, devono essere rispettate le pressioni di gonfiaggio indicate dalla ditta costruttrice e devono essere inseriti i freni di stazionamento della traslazione prima del sollevamento; ▪ prima di effettuare qualsiasi movimento verificare che il carico o il braccio non possano urtare contro strutture fisse o si possa avvicinare pericolosamente a linee elettriche; ▪ durante le operazioni di spostamento del carico sospeso è necessario, finché possibile, mantenere il medesimo il più vicino possibile a terra; ▪ su percorso in discesa occorre disporre il carico verso le ruote a quota maggiore; ▪ bloccare il braccio se non si sta eseguendo alcuna manovra; ▪ non lasciare il carrello elevatore con il carico sospeso ed interrompere la lavorazione quando il vento raggiunge la velocità di 70 km/h, ovvero quando la pioggia compromette alcuna delle condizioni di sicurezza (stabilità dei carichi e/o del mezzo, visibilità, etc.). ▪ è vietato sostare nel raggio d'azione del mezzo di sollevamento del suo carico, anche con riguardo alle prevedibili traiettorie in caso di caduta accidentale del carico ovvero di corpi il cui moto possa essere indotto anche da movimenti o urti accidentali del carico stesso durante la movimentazione;
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (D.Lgs. 475/92):	Otoprotettori
ADEMPIMENTI CON GLI ENTI PREPOSTI ALLA VIGILANZA:	Effettuare il collaudo dell'apparecchio di sollevamento (sup. a 200 kg) presso l'ISPESL Eseguire le verifiche periodiche annuali effettuate dal Presidio Multizonale di Prevenzione; <u>Eseguire le verifiche trimestrali delle catene</u>, sia a carico dell'utente che a carico del datore di lavoro: il registro contenente i verbali relativi a dette verifiche devono essere conservati in cantiere, a disposizione dell'autorità di vigilanza; Effettuare il collaudo dell'automezzo presso la motorizzazione civile
SORVEGLIANZA SANITARIA:	Gli operai sottoposti a livello sonoro superiore a 85dBA devono essere sottoposti a visita medica ogni due anni, ovvero 1 anno se il livello sonoro supera i 90dBA

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEDA Z/5.20

Fase lavorativa:

PASSERELLE AUTOCARRATE (by bridge)

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Investimento da parte del transito veicolare.
- Di natura meccanica.
- Di natura elettrica.
- Eventi pericolosi.
- Relativi alla posizione di lavoro.
- Meccanici e situazioni pericolose.

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- Verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre.
- Controllare i percorsi e le aree di manovra approntando gli eventuali rafforzamenti.
- Controllare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia ed il girofaro siano regolarmente funzionanti.
- Garantire la visibilità del posto di guida.
- Accertarsi che il terreno su cui andranno ad appoggiarsi gli stabilizzatori sia sufficientemente resistente e che non siano presenti avallamenti o rialzi.
- Estrarre e posizionare opportunamente tutti i dispositivi (bracci stabilizzatori o apposite ruote) atti a garantire la stabilità del carro durante le fasi di varo e a varo ultimato.

DURANTE L'USO:

- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro.
- Chiudere gli sportelli della cabina.
- Non attivare il braccio durante gli spostamenti, se non espressamente consentito.
- Posizionare correttamente il carico sulla piattaforma di lavoro adeguandone l'assetto col variare del percorso.
- Non ammettere a bordo della macchina altre persone.
- Mantenere sgombra e pulita la cabina.
- Effettuare i depositi in maniera stabile.
- Non apportare modifiche agli organi di comando e lavoro.
- Eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare.
- Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose.
- Richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta.
- Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro.

- I piani di lavoro devono essere continui e muniti di parapetto e fermapiede regolamentari.
- L'accesso alla piattaforma di lavoro deve avvenire esclusivamente a mezzo di scale.
- Al fine di evitare cadute in piattaforma durante l'operazione di lavoro, viene prescritto l'utilizzo di cinture di sicurezza per gli operatori a bordo della piattaforma principale e degli eventuali explorer. L'uso delle cinture di sicurezza viene evidenziato in opportune tabelle posizionate in punti di accesso ben visibili. Tutti i piani di calpestio sono in materiale alluminio antisdrucchiabile.
- Posizione relativa: le zone in movimento relativo che possono generare pericolo di cesoiamento o schiacciamento di arti per gli operatori risultano opportunamente segnalate da idonee bande e targhe colorate.
- Schiacciamento dei piedi degli operatori sotto le ruote del veicolo e degli stabilizzatori durante la manovra di traslazione del mezzo.
- Cesoiamento dei piedi ad opera delle pedane della piattaforma scorrevole, durante il suo movimento di chiusura: la pedana della piattaforma viene opportunamente sagomata alla sua estremità libera, dove viene creato un invito inclinato che favorisca lo scivolamento del piede nel caso lo stesso venga a contatto.
- Cesoiamento del corpo tra torre e guida di scorrimento per accesso di un operatore da braccio orizzontale a gruppo torri nel mentre l'operatore in piattaforma sta effettuando la manovra di salita-discesa torre.
- Cesoiamento delle mani negli interstizi esistenti tra i due elementi della piattaforma, durante il movimento di scorrimento dello stadio uscente: il pericolo non essendo scongiurabile con accorgimenti di tipo tecnico-progettuale, viene segnalato ed evidenziato agli operatori a mezzo di opportuna segnaletica a barre trasversali giallonere poste sul corrimano delle piattaforme.
- Pericolo di urto: la velocità delle manovre che prevedono personale a bordo, sono estremamente lente, pertanto un eventuale urto delle parti in movimento contro ostacoli fissi non può produrre danni alle strutture. L'attrezzatura deve essere utilizzata con la massima attenzione durante la movimentazione dei bracci e della piattaforma ed è vietato avvicinarsi eccessivamente e/o, a maggior ragione appoggiarsi, a qualsiasi struttura sia essa fissa o mobile.
- Il pericolo di avvicinamento di persone ad elementi in tensioni esterni, in particolare ad elementi ad alta tensione, viene opportunamente segnalato sulle targhe a bordo macchina che vietano agli operatori di lavorare con le strutture della macchina a distanza inferiore a dieci metri dalle linee ad alta tensione.
- L'attrezzatura è stata progettata per poter operare in sicurezza in presenza di vento di velocità pari a 12,5 m/s (45 km/h); tuttavia, a favore della sicurezza, vengono apposte opportune targhe sull'attrezzatura e prescrizioni che vietano l'utilizzo dell'attrezzatura per velocità del vento superiore a 10 m/s (36 km/h).
- Il contatto con le ruote dell'autoveicolo o degli stabilizzatori è ipotizzabile nel corso della manovra di traslazione solamente per il personale che rimane a bordo del ponte; tale pericolo è scongiurato dalla velocità della manovra stessa, che risulta ultralenta (circa 10m/min. max).
- Il sollevamento di persone avviene, qualora presente, a mezzo di explorer; l'utilizzo di suddetto dispositivo è proibito in caso di presenza di vento spirante a velocità superiore ai 10m/s, come evidenziato a mezzo di apposite targhe applicate in posizioni visibili sull'attrezzatura. È previsto di cinture di sicurezza per il personale di bordo.
- Non è prevista alcuna protezione da fulmini, in quanto il veicolo su gomma si comporta come un mezzo isolato. Tuttavia vengono poste opportune targhe sull'attrezzatura che vietano l'utilizzo della stessa con condizioni atmosferiche avverse.

DOPO L'USO:

- Non lasciare carichi sulla piattaforma di lavoro.
- Posizionare correttamente il mezzo, raccogliendo il braccio telescopico ed azionando il freno di stazionamento.
- Eseguire le operazioni di manutenzione e pulizia a motore spento, secondo le indicazioni del libretto.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Guanti.
- Calzature di sicurezza.
- Elmetto.
- Indumenti protettivi (tute).
- Cinture di sicurezza.

VALUTAZIONE DEI RISCHI

RISCHI	INDICE DI ATTENZIONE
URTI, IMPATTI, COMPRESSIONI	1
PUNTURE, TAGLI, ABRASIONI	1
SCIVOLAMENTI, CADUTE A LIVELLO	2
ELETTRICI	3
CESOIAMENTO, STRITOLAMENTO	2
CADUTE MATERIALE DALL'ALTO	1
MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI	2
OLII MINERALI E DERIVATI	1

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEMA Z/5.25

Fase lavorativa:

ANDATOIE E PASSERELLE

Procedure esecutive:

Realizzazione di andatoie e passerelle per il passaggio degli operai e per il trasporto a mano del materiale.

Attrezzature di lavoro:

(Tit. III D.L.vo 81/08)

Attrezzi d'uso comune, puleggia o altro apparecchio di sollevamento dei materiali

Individuazione, analisi e valutazione dei possibili rischi:

Caduta di personale dall'alto;
colpito da materiali caduti dall'alto;
tagli, contusioni e abrasioni per l'uso degli utensili.

Misure legislative di prevenzione e protezione dai rischi:

Le andatoie devono avere la larghezza non minore di 0.60 m, quando siano destinate soltanto al passaggio dei lavoratori, e di 1,20 m se destinate al trasporto di materiali. La loro pendenza non deve essere maggiore del 50%;
Le andatoie lunghe devono essere interrotte con pianerottoli di riposo ad opportuni intervalli;
sulle tavole delle andatoie devono essere fissati i listelli trasversali a distanza non maggiore del passo di un uomo carico;

Le andatoie e le passerelle devono essere munite, verso il vuoto, di normali parapetti e tavole fermapiede.

Misure tecniche di prevenzione e protezione:

Le passerelle sotto i ponteggi o il raggio di azione dei mezzi di sollevamento dei materiali devono essere protette da robusti impalcati contro la caduta di materiali dall'alto;

Le passerelle devono essere sempre provviste di parapetti regolamentari verso il vuoto indipendentemente dalla loro altezza dal suolo.

Dispositivi di prot. individuale:

(D. L.vo 81/08)

Casco, guanti, scarpe di sicurezza con suola imperforabile per lavori di costruzione o senza suola imperforabile per lavori di manutenzione,

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEDA Z/5.26

Fase lavorativa:

BETONIERA

Procedure esecutive:

Installazione ed uso della betoniera per il confezionamento del calcestruzzo in cantiere.

Attrezzature di lavoro:

(Tit. III D.L.vo 81/08)

Betoniera, attrezzi d'uso comune.

Individuazione, analisi e valutazione dei possibili rischi:

Contatto con organi in movimento;

caduta di materiali dall'alto;

elettrocuzione;

danni a carico dell'apparato uditivo;

danni per azionamenti accidentali e alla ripresa del lavoro;

danni alla cute e all'apparato respiratorio per l'uso del cemento.

Misure legislative di prevenzione e protezione dai rischi:

Quando nelle immediate vicinanze dei ponteggi e del posto di caricamento e sollevamento dei materiali vengono impastati calcestruzzi, si deve costruire un solido impalcato sovrastante, ad altezza non maggiore a 3,0 m da terra, a protezione contro la caduta di materiali

Le principali misure di prevenzione e protezione previste per le betoniere sono:

- il posto di manovra deve avere una perfetta visibilità di tutte le parti in movimento;
- i comandi devono essere facilmente raggiungibili e chiaramente utilizzabili ;
- nelle betoniere a banchiera il volante deve essere a raggi accciati;
- le parti laterali della betoniera devono essere protette con elementi pieni e con traforati metallici;
- le betoniere con benne di sollevamento, con argano a fune, devono avere il motore di tipo autofrenante e le funi con coefficiente di sicurezza non inferiore a 8;
- le betoniere con benne a sollevamento oleodinamico devono essere munite di dispositivo di arresto automatico per interruzione dell'energia di azionamento (comprese le interruzioni per rottura delle tubazioni);
- tutti gli organi di protezione (pulegge, cinghie, volani, ingranaggi ed altri) devono essere protetti contro il contatto accidentale mediante l'applicazione di idonee protezioni;
- il pignone e la corona, elementi di trasmissione del movimento alla vasca, devono avere carter di protezione;
- le betoniere dotate di benna di caricamento azionata da argano e fune devono essere provviste di fine corsa automatico per l'arresto della benna nella posizione di estremità superiore;
- il grado di protezione elettrica dei componenti non deve essere inferiore a IP44, IP55 se soggetto a getti d'acqua;
- devono essere equipaggiate, ai fini dell'alimentazione elettrica, di morsettiera ovvero di spine fissate stabilmente su apposito supporto;
- non sono ammesse prese a spina mobile (prolunghe) ;
- l'apparecchio deve essere collegato all'impianto di terra, deve avere interruttore generale onnipolare, con posizioni di aperto e chiuso ben definite, deve avere idonea protezione contro i sovraccarichi per potenze superiori a

1000 W, i cavi di alimentazione devono essere fissati e disposti in modo da non poter essere danneggiati da urti, vibrazioni e sfregamenti.

Accertare che la betoniera sia provvista di dispositivo contro il riavviamento automatico (bobina di sgancio) al ristabilirsi della tensione di rete.

Le aperture di alimentazione e di scarico delle macchine devono essere provviste di idonei ripari costruiti, a seconda delle varie esigenze tecniche, da parapetto, griglie, tramogge e coperture .

Consentire l'utilizzo della betoniera finché la velocità del vento rimanga inferiore a 72 Km/h, in caso contrario ancorare la betoniera secondo quanto previsto dal costruttore nel libretto delle istruzioni dell'apparecchio.

Misure tecniche di prevenzione e protezione:

Prima dell'uso:

verificare il dispositivo d'arresto d'emergenza;

verificare la presenza e l'efficienza della protezione sovrastante il posto di lavoro (se richiesta) ;

verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di messa a terra relativamente alla parte visibile;

verificare il corretto funzionamento della macchina e dei dispositivi di manovra.

Durante l'uso:

non manomettere le protezioni;

non eseguire operazioni di lubrificazione o di manutenzione in genere sugli organi in movimento;

non eseguire operazioni lavorative in prossimità dei raggi raschianti con la macchina in moto.

Dopo l'uso:

accertarsi di aver tolto la tensione al macchinario e al quadro generale di alimentazione (operazioni da eseguire anche negli spostamenti in cantiere della betoniera).

Dispositivi di protezione individuale:**(D.L.vo 81/08)**

Casco, guanti, scarpe di sicurezza con suola imperforabile; otoprotettori.

Non indossare indumenti eccessivamente larghi o comunque con parti svolazzanti.

Adempimenti con gli enti preposti alla vigilanza:

Il produttore deve dichiarare, sulla base di verifica effettuata da tecnico abilitato, la stabilità della betoniera.

Tale dichiarazione deve essere allegata al “libretto di istruzioni” (contenente lo schema di installazione, le istruzioni per la manutenzione ordinaria, straordinaria e preventiva della betoniera, lo schema dei circuiti elettrici) che deve essere obbligatoriamente rilasciato dal costruttore.

Controlli sanitari:

Gli operai sottoposti ad un livello sonoro superiore a 85 dBA devono sottoporsi a visita medica obbligatoria ogni due anni, un anno se il livello sonoro supera i 90 dBA.

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEDA Z/5.28

Fase lavorativa:

SEGA CIRCOLARE

Procedure esecutive:

Installazione ed uso della sega circolare per il taglio del legname.

Attrezzature di lavoro:

(Tit. III D.L.vo 81/08)

Sega circolare, spingitoi.

Individuazione, analisi e valutazione dei possibili rischi:

Tagli alle mani;
caduta di materiali dall'alto;
elettrocuzione;
proiezioni di schegge;
danni all'apparato uditivo.

Misure legislative di prevenzione o protezione dai rischi:

Quando nelle immediate vicinanze dei ponteggi e del posto di sollevamento dei materiali vengono eseguite operazioni a carattere continuativo, si deve costruire un solido impalcato sovrastante, ad altezza non maggiore di 3,0 m da terra, a protezione contro la caduta di materiali.

Le seghe circolari fisse devono essere provviste:

- a) di una solida cuffia registrabile atta ad evitare il contatto accidentale del lavoratore con la lame e ad intercettare le schegge;

- b) di coltello divisore in acciaio, quando la macchina è usata per segare tavolame in lungo, applicato posteriormente alla lama a distanza di non più di 3 mm dalla dentatura per mantenere aperto il taglio;
- c) di schermi messi ai due lati della lama nella parte sporgente sotto la tavola di lavoro in modo da impedirne il contatto. Qualora per esigenze tecniche non sia possibile l'adozione del dispositivo di cui alla lett. a), si deve applicare uno schermo paraschegge di dimensioni appropriate

Collegare la macchina all'impianto di terra coordinato con interruttori differenziali automatici

Accertare che la sega circolare sia provvista di dispositivo contro il riavviamento automatico (bobina di sgancio) al ristabilirsi della tensione di rete

Misure tecniche di prevenzione e protezione:

Prima dell'uso:

- registrare la cuffia di protezione in modo che risulti libera la sola parte del disco necessaria per effettuare la lavorazione; registrare il coltello divisore posteriore alla lama a non più di 3 mm dalla dentatura del disco;
- assicurarsi dell'esistenza degli schermi ai due lati del disco nella parte sottostante del banco di lavoro;
- attrezzarsi di spingitoi per aiutarsi nel taglio di piccoli pezzi;
- verificare l'efficienza della macchina e la pulizia della superficie del piano di lavoro e della base di lavoro;
- verificare l'esistenza del solido impalcato di protezione se l'ubicazione della sega circolare è a ridosso di ponteggi o di apparecchi di sollevamento dei carichi;
- verificare l'integrità dei collegamenti elettrici di terra relativamente alla parte visibile;
- verificare che il cavo di alimentazione elettrica non intralci la lavorazione.

Durante l'uso:

- usare idonei spingitoi in legno per la lavorazione dei piccoli pezzi;

- non distrarsi durante l'operazione di taglio.

Dopo l'uso:

- ripulire il banco di lavoro e la zona circostante;
- togliere la tensione elettrica agendo sul macchinario e sul quadro generale d'alimentazione.

Dispositivi di prot. individuale:

(D. L.vo 81/08)

Casco, guanti, scarpe di sicurezza con suola imperforabile, occhiali protettivi, otoprotettori.

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Z / 7.01

FASE LAVORATIVA:	ESCAVATORE, RETROESCAVATORE, TERNA (MACCHINE PER ESECUZIONE SCAVI A SEZIONE RISTRETTA)
PROCEDURE ESECUTIVE:	Si applica alla sola esecuzione degli scavi a sezione ristretta per la posa delle tubazioni, secondo le sezioni tipo di progetto per tubi dei diametri e materiali previsti in progetto, degli elementi prefabbricati pesanti (superiori ai 50 kg), quali pezzi speciali, valvole, giunti, elementi in ferro lavorato, in ghisa, in c.a.p. etc. e comunque a tutti gli elementi che richiedano la posa interrata.
ATTREZZATURE DI LAVORO (Tit. III D.L.vo 81/08):	Escavatore, retroescavatore, terna, mezzi meccanici per l'esecuzione di scavi a sezione obbligata, martello demolitore, parti meccaniche amovibili quali benna, martello demolitore, pistoni, etc., relativi attrezzi d'uso comune per la installazione delle parti meccaniche amovibili per l'uso.
INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI POSSIBILI RISCHI:	- caduta dall'alto; - ribaltamento o induzione di manovra scomposta per mancato bilanciamento del carico o inadeguata stabilizzazione del mezzo; - rischio di essere colpito da materiale caduto dall'alto o dagli elementi meccanici in movimento (particolarmente benna, martellone, etc.), per cadute accidentali o indotte dalla movimentazione stessa (urti o simili), per errore di manovra o perdita del carico (caduta del materiale dalla benna); - rischio di schiacciamento da parte di elementi meccanici in movimentazione (benna, martellone, etc.), per cadute accidentali o indotte dalla movimentazione stessa (urti o simili), per errore di manovra o perdita del carico (caduta del materiale dalla benna); - schiacciamento dell'operatore o di altro personale per ribaltamento della macchina operatrice; - cedimento dello scavo per distanza eccessivamente ridotta del mezzo al ciglio dello scavo, e conseguente caduta del mezzo, dell'operatore, del carico; - esecuzione delle lavorazioni in presenza di condizioni meteorologiche sfavorevoli che alterino le normali condizioni con diminuzione dei livelli di sicurezza (pioggia, vento, etc.); - contatto con le macchine operatrici in parti non sicure; - investimento da parte delle macchine operatrici in movimento, ovvero incidenti con altri mezzi transitanti nell'area di cantiere (inadeguata circolazione dei mezzi in cantiere); - danni da rumore (all'apparato uditivo) o dalle vibrazioni (alla colonna vertebrale) indotte dal mezzo; - danni all'apparato respiratorio per inalazione delle polveri determinate dallo scavo (in relazione alla tipologia del materiale scavato: particolarmente pericolosi le polveri di materiali silicatici e/o di silice libera cristallina);
MISURE LEGISLATIVE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DAI RISCHI:	Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici è vietata la presenza degli operai nel campo di azione della macchina operatrice e sul ciglio del fronte di attacco È obbligatorio prevedere l'armatura ed il consolidamento del terreno quando si temano, in relazione alla tipologia del terreno e delle caratteristiche di presenza idrica nel sottosuolo, eventuali smottamenti o cedimenti È vietato costituire depositi di materiale (sia scavato che altro) presso il ciglio dello scavo Il ciglio dello scavo deve essere delimitato da opportune segnalazioni spostabili con il progredire dello scavo Il posto di manovra dell'operatore, quando non sia protetto mediante cabina metallica, deve essere protetto con un solido riparo. Nei casi in cui l'assenza di forza motrice può comportare pericoli per le persone, i mezzi di sollevamento devono essere provvisti di dispositivi che provochino l'arresto automatico (graduale) sia del mezzo che del carico Tali prescrizioni si attuano dotando i mezzi di freni ad intervento automatico in assenza di forza motrice, freni che devono essere periodicamente registrati in relazione alla utilizzazione dell'apparecchio e secondo le istruzioni riportate sul manuale d'uso e manutenzione della casa costruttrice del mezzo. Occorre verificare l'efficienza dei dispositivi di segnalazione e avvertimento acustici e luminosi, nonché d'illuminazione del campo di manovra Verificare che il posto di manovra possa raggiungersi senza pericolo, sia costruito e difeso in maniera da consentire l'esecuzione delle manovre, i movimenti e la sosta, in condizioni di sicurezza e che permetta la perfetta visibilità di <u>tutta la zona di azione</u> del mezzo È vietato l'uso del mezzo per il sollevamento di persone. L'impiego della macchina operatrice "escavatore" come mezzo di sollevamento non

	è consentita al di fuori delle fattispecie previste dalla Circolare ISPESL – Dip. Omologazione e Certificazione del 05/02/2003 avente oggetto “escavatori utilizzati come apparecchi di sollevamento” Ove consentite nelle fattispecie della citata Circolare ISPESL, le modalità di impiego quali apparecchi di sollevamento e di trasporto ed i segnali prestabiliti per l'esecuzione delle manovre devono essere richiamati mediante avvisi facilmente leggibili Deve inoltre porsi la massima attenzione alle linee elettriche aeree, dalle quali si dovrà mantenere una distanza di sicurezza non inferiore a 5 metri
MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE:	- l'operatore alla macchina operatrice per gli scavi (escavatore, retroescavatore, terna, etc.) deve essere opportunamente formato sull'uso dell'apparecchio; - i cingoli devono essere completamente bloccati prima dell'inizio della lavorazione di scavo; - nel caso di mezzo su pneumatici, devono essere rispettate le pressioni di gonfiaggio indicate dalla ditta costruttrice e devono essere inseriti i freni di stazionamento prima dell'inizio della lavorazione di scavo; - prima di effettuare qualsiasi movimento verificare che il carico o il braccio non possano urtare contro strutture fisse o si possa avvicinare pericolosamente a linee elettriche; - durante le operazioni di spostamento del carico contenuto nella benna o cucchiaio è necessario, finché possibile, mantenere il medesimo il più vicino possibile a terra; - su percorso in discesa occorre disporre il carico verso le ruote (o la parte del mezzo cingolato) a quota maggiore; - bloccare il braccio se non si sta eseguendo alcuna manovra; - non operare ed interrompere la lavorazione quando il vento raggiunge la velocità di 70 km/h, ovvero quando la pioggia compromette alcuna delle condizioni di sicurezza (stabilità dei carichi e/o del mezzo, visibilità, etc.). - è vietato sostare nel raggio d'azione della mezzo e del suo carico, anche con riguardo alle prevedibili traiettorie in caso di caduta accidentale del carico ovvero di eventuali altri corpi il cui moto possa essere indotto anche da movimenti o urti accidentali del carico stesso durante la movimentazione; - Prima dell'inizio dello scavo il responsabile di cantiere deve: accertarsi dei sottoservizi presenti nel sottosuolo onde tenerne conto nell'esecuzione e nella progressione degli scavi, accertarsi della natura del terreno e della sua stabilità, provvedere ad armare lo scavo – se la sua profondità e natura del terreno lo richiedano – utilizzando casseri (blindaggi) prefabbricati idonei certificati dal produttore ovvero costruiti in relazione a specifici calcoli di stabilità e disegni esecutivi; - Prima dell'inizio dello scavo il l'operatore del mezzo (escavatorista) deve: far allontanare le persone prima dell'inizio delle lavorazioni e segnalare sempre le manovre, non manomettere i dispositivi di sicurezza, farsi aiutare da personale a terra (fuori dal raggio d'azione) nelle manovre in cui non gode della perfetta visibilità, allontanare a distanza di sicurezza l'escavatore quando all'interno dello scavo siano presenti operatori, lasciare a fine lavoro il mezzo in posizione sicura e tale da non poter essere utilizzata da personale non autorizzato, non utilizzare il mezzo per sollevamento persone.
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (D.Lgs. 475/92):	Otoprotettori per l'operatore del mezzo
ADEMPIMENTI CON GLI ENTI PREPOSTI ALLA VIGILANZA:	1) Le macchine operatrici di potenza sup. a 15 kW possono essere messe in commercio solo se munite di struttura di protezione in caso di ribaltamento (ROPS), e se possono accogliere il fissaggio di struttura di protezione in catodi caduta di oggetti (FOPS), con certific. di conformità del fabbricante, e dotate di marchio CE 2) Effettuare il collaudo dell'automezzo presso la motorizzazione civile); 3) Valgono, per le rispettive fattispecie, le prescrizioni pertinenti di cui alla Direttiva Macchine
SORVEGLIANZA SANITARIA:	Gli operatori sottoposti a livello sonoro superiore a 85dBA devono essere sottoposti a visita medica ogni due anni, ovvero 1 anno se il livello sonoro supera i 90dBA

ALLEGATO n. 2

**PRESCRIZIONI
FASI LAVORATIVE**

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEDA A/2.00

Fase lavorativa:

PROSCIUGAMENTO SCAVI

Procedure esecutive:

Prosciugamento di acqua di falda negli scavi, durante le operazioni di scavo e di realizzazione di fondazioni e murature, eseguito tramite elettropompe o motopompe centrifughe.

Attrezzature di lavoro:

(Tit. III D.L.vo 81/08)

Elettropompa o motopompa, combustibile.

Individuazione, analisi e valutazione dei possibili rischi:

Elettrocuzione ;danni all'apparato uditivo per il rumore diffuso dalla motopompa;
contatto con parti in movimento della pompa;
danni all'apparato respiratorio per inalazione di gas di scarico della motopompa.

Misure legislative di prevenzione e protezione dai rischi:

Collegare a terra le parti metalliche di impianti situati in luoghi normalmente bagnati - quali i cantieri edili- In luoghi conduttori ristretti (quali scavi a sezione ristretta e pozzi) è consentito l'utilizzo di apparecchiature elettriche alimentate da trasformatore di isolamento (200-220 V) o di sicurezza (per esempio 220-240 V) (norme CEI).

Misure tecniche di prevenzione e protezione:

Nei centri abitati osservare le ore di silenzio imposte dai regolamenti locali.
Per i depositi di combustibile si consulti la scheda relativa.

Controllare durante la fase di prosciugamento la consistenza statica del terreno e dei manufatti circostanti (l'argilla sottoposta ad essiccamento riducendosi di volume può produrre dissesti).

Eseguire canali superficiali per l'allontanamento dell'acqua meteorica in luoghi specifici.

Dispositivi di prot. individuale:

(D. L.vo 81/08)

Casco, guanti, otoprotettori, maschera con filtro specifico.

Controlli sanitari:

Gli operai che sono sottoposti ad un livello sonoro superiore a 85 dBA devono sottoporsi a visita medica obbligatoria ogni due anni, un anno se il livello sonoro supera i 90 dBA.

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEMA A/2.01

Fase lavorativa:

SCAVI - SBANCAMENTO GENERALE

Procedure esecutive:

Scavo generale a cielo aperto eseguito con l'ausilio di pala meccanica e/o di escavatore in terreno di qualsiasi natura.

Attrezzature di lavoro:

(Tit. III D.L.vo 81/08)

Pala meccanica cingolata o gommata, escavatore e martello oleodinamico da applicare all'escavatore, autocarro.

Individuazione, analisi e valutazione dei possibili rischi:

Investimento degli operai a terra per errata manovra del mezzo per la movimentazione del terreno o a causa della inadeguata progettazione della viabilità interna al cantiere;

schiacciamento del guidatore del mezzo per il ribaltamento della macchina operatrice stessa;

caduta nello scavo per protezione non idonea o per smottamento delle pareti dello scavo.

Misure legislative di prevenzione e protezione dai rischi:

Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici é vietata la presenza degli operai nel campo di azione della macchina operatrice e sul ciglio del fronte d'attacco. Prevedere l'armatura o il consolidamento del terreno quando si temano smottamenti.

Vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi

. Il ciglio dello scavo deve essere almeno delimitato con opportune segnalazioni spostabili col proseguire dello scavo. Il posto di manovra, quando questo non sia munito di cabina metallica, deve essere protetto con solido riparo. Predisporre solide rampe di accesso degli autocarri allo scavo con larghezza della carreggiata che garantiscano un franco di cm 70 oltre la sagoma del veicolo. Le scale a mano di accesso allo scavo, se di legno, devono essere del tipo a pioli incastrati ai montanti, con tiranti di ferro sotto i due pioli estremi e disposte con vincoli che non consentano slittamenti o rovesciamenti nonché sporgenti almeno un metro oltre il piano d'accesso. Le vie di transito in cantiere devono avere una larghezza minima pari alla sagoma dell'ingombro dell'automezzo con almeno cm 70 di franco su ambo i lati.

Disporre idonee armature e precauzioni quando gli scavi avvengono nelle immediate vicinanze di corpi di fabbrica esistenti.

Misure tecniche di prevenzione e protezione :

Prima dell'inizio dello scavo il responsabile di cantiere deve:

- accertarsi che: non esistano tubazioni di impianti cittadini che intralciano l'esecuzione dello scavo;
- accertarsi della natura del terreno e valutare se lo scavo deve essere fatto secondo il naturale declivio del terreno o a parete verticale armata.

Il guidatore della macchina per il movimento della terra deve attenersi alle seguenti istruzioni:

- deve allontanare le persone prima dell'inizio del lavoro e segnalare sempre le manovre;
- non deve manomettere i dispositivi di sicurezza;
- deve farsi aiutare da personale a terra nelle manovre in cui non è consentita la perfetta visibilità;
- a fine lavoro deve lasciare la macchina in posizione sicura e in modo tale da non poter essere utilizzata da persone non autorizzate;
- non deve usarla come mezzo di sollevamento di persone e cose.

Dispositivi di prot. individuale:

(Casco, scarpe di sicurezza con suola imperforabile, guanti, otoprotettori se si utilizza la motopompa

Adempimenti con gli enti preposti alla vigilanza:

Le macchine per cantiere quali i caricatori a cingoli e a ruote, i trattori a cingoli e a ruote, le motolivellatrici e le motoruspe, sempreché di potenza superiore a 15 Kw, possono essere messe in commercio, a partire dal 21.04.1988, soltanto se sono munite di struttura di protezione in caso di ribaltamento (ROPS) accompagnata dal certificato di conformità del fabbricante e recante il marchio CE .

Le macchine per cantiere quali i caricatori a cingoli e a ruote, i trattori a cingoli e a ruote, le motolivellatrici e le motoruspe, sempreché di potenza superiore a 15 Kw, possono essere in commercio, a partire dal 21.04.1988, soltanto se vi si può fissare una struttura di protezione in caso di caduta oggetti (FOPS), quest'ultima accompagnata dal certificato di conformità del fabbricante e recante il marchio CE

Sorveglianza sanitaria:

Gli operai sottoposti ad un livello sonoro superiore a 85 dBA devono sottoporsi a visita medica obbligatoria ogni due anni, un anno se il livello sonoro supera i 90 dBA

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEMA A/2.03

Fase lavorativa:

SCAVI A SEZIONE RISTRETTA CON MEZZI MECCANICI

Procedure esecutive:

Scavo generale a cielo o all'interno di edifici eseguito a sezione ristretta con l'ausilio di escavatore, martello demolitore e a mano in terreno di qualsiasi natura.

Attrezzature di lavoro:

(Tit. III D.L.vo 81/08)

Escavatore, pala meccanica cingolata, martello demolitore, compressore, eventuale pompa sommersa, casseri componibili prefabbricati, utensili d'uso comune, autocarro.

Individuazione, analisi e valutazione dei possibili rischi:

Contatto con macchine operatrici per errata manovra o a causa della inadeguata circolazione per i mezzi e le persone;

Schiacciamento del guidatore o di altro personale per il ribaltamento della macchina operatrice;

caduta nello scavo per protezione non idonea o per smottamento delle pareti dello scavo (cedimento dei casseri);

Investimento di persone che transitano nelle vie di circolazione degli autocarri;

danni all'apparato respiratorio per inalazione di polveri di materiali silicatici o di silice libera cristallina;

elettrocuzione;

danni all'apparato uditivo e agli arti superiori;

danni a carico della colonna vertebrale a causa delle vibrazioni prodotte dalle macchine per il movimento di terra.

Misure legislative di prevenzione e protezione dai rischi:

Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici é vietata la presenza degli operai nel campo di azione della macchina operatrice e sul ciglio del fronte d'attacco

. Prevedere l'armatura o il consolidamento del terreno quando si temano smottamenti .

E' vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Il ciglio dello scavo deve essere almeno delimitato con opportuna segnalazioni spostabili col proseguire dello scavo. Il posto di manovra, quando questo non sia munito di cabina metallica, deve essere protetto con solido riparo. Predisporre solide rampe di accesso degli autocarri allo scavo con larghezza della carreggiata che garantiscano un franco di cm 70 oltre la sagoma del veicolo. Le scale a mano di accesso allo scavo, se di legno, devono essere del tipo a pioli incastrati ai montanti, con tiranti di ferro sotto i due pioli estremi e disposte con vincoli che non consentano slittamenti o rovesciamenti nonché sporgenti almeno un metro oltre il piano d'accesso. Le vie di transito in cantiere devono avere una larghezza minima pari alla sagoma dell'ingombro dell'automezzo con almeno cm 70 di franco su ambo i lati.

E' consentito l'uso, in deroga al collegamento elettrico di terra, di apparecchi elettrici portatili purché dotati di doppio isolamento .

I compressori devono essere provvisti di una valvola di sicurezza tarata per la pressione massima di esercizio e di dispositivo che arresti automaticamente il lavoro di compressione al raggiungimento della pressione massima di esercizio.

Disporre idonee armature e precauzioni quando gli scavi avvengono nelle immediate vicinanze di corpi di fabbrica esistenti .

Misure tecniche di prevenzione e protezione :

Prima dell'inizio dello scavo il responsabile di cantiere deve:

- accertarsi che: non esistano tubazioni di impianti cittadini che intralciano l'esecuzione dello scavo;
- accertarsi della natura del terreno e valutare se lo scavo deve essere fatto secondo il naturale declivio del terreno o a parete verticale armata.

- armare, se la profondità dello scavo e la natura del terreno lo richiedono, utilizzando casseri prefabbricati di idonea resistenza certificata dal produttore;
- seguire le istruzioni fornite dal produttore del cassero e rispettare le misure generali di prevenzione indicate precedentemente.

Il guidatore della macchina per il movimento della terra deve attenersi alle seguenti istruzioni:

- deve allontanare le persone prima dell'inizio del lavoro e segnalare sempre le manovre;
- non deve manomettere i dispositivi di sicurezza;
- deve farsi aiutare da personale a terra nelle manovre in cui non è consentita la perfetta visibilità;
- deve allontanare l'escavatore dall'area di lavoro quando sono presenti lavoratori nello scavo;
- a fine lavoro deve lasciare la macchina in posizione sicura e in modo tale da non poter essere utilizzata da persone non autorizzate;
- non deve usarla come mezzo di sollevamento di persone e cose.

Dispositivi di prot. individuale:

Casco, scarpe di sicurezza con suola imperforabile, guanti, mascherine antipolvere, otoprotettori per l'addetto alla macchina per il movimento terra.

Adempimenti con gli enti preposti alla vigilanza:

Le macchine per cantiere quali i caricatori a cingoli e a ruote, i trattori a cingoli e a ruote, le motolivellatrici e le motoruspe, sempreché di potenza superiore a 15 Kw, possono essere messe in commercio, a partire dal 21.04.1988, soltanto se sono munite di struttura di protezione in caso di ribaltamento (ROPS) accompagnata dal certificato di conformità del fabbricante e recante il marchio CE.

Le macchine per cantiere quali i caricatori a cingoli e a ruote, i trattori a cingoli e a ruote, le motolivellatrici e le motoruspe, sempreché di potenza superiore a 15 Kw, possono essere in commercio, a partire dal 21.04.1988, soltanto se vi si può fissare

una struttura di protezione in caso di caduta oggetti (FOPS), quest'ultima accompagnata dal certificato di conformità del fabbricante e recante il marchio CE

Sorveglianza sanitaria:

Gli operai sottoposti ad un livello sonoro superiore a 85 dBA devono sottoporsi a visita medica obbligatoria ogni due anni, un anno se il livello sonoro supera i 90 dBA.

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEDA A/2.05

Fase lavorativa:

RINTERRI

Procedure esecutive:

Rinterro e compattazione di scavi precedentemente eseguiti a mano e/o con l'ausilio di mezzi meccanici.

Attrezzature di lavoro:

(Tit. III D.L.vo 81/08)

Ruspa, macchina compattatrice statica o vibrante, costipatore a piastra, utensili d'uso normale, autocarro.

Individuazione, analisi e valutazione dei possibili rischi:

(D.L.vo 81/08)

Contatto con macchine operatrici per errata manovra del guidatore o a causa della inadeguata circolazione per i mezzi e le persone;

schiacciamento del guidatore o di altro personale per il ribaltamento della macchina operatrice;

danni a carico dell'apparato uditivo (da rumore) e agli arti superiori (da vibrazioni) per l'uso di apparecchi vibranti a compressione;

danni per inalazione dei gas di scarico del costipatore.

Misure legislative di prevenzione e protezione dai rischi:

(D.L.vo 81/08)

Delimitare il ciglio dello scavo con segnalazioni spostabili Il posto di manovra delle macchine per il movimento della terra, quando non sia munito di cabina metallica, deve essere protetto con solido riparo Le vie di transito in cantiere devono avere una

larghezza minima pari alla sagoma dell'ingombro dell'automezzo con almeno cm 70 di franco su ambo i lati

Misure tecniche di prevenzione e protezione:

(D.L.vo 81/08)

Il guidatore della macchina per il movimento della terra deve attenersi alle seguenti norme:

deve allontanare le persone prima dell'inizio del lavoro;

non deve manomettere i dispositivi di sicurezza;

deve lasciare la macchina in posizione sicura e in modo tale da non poter essere utilizzata da persone non autorizzate;

non deve usarla come mezzo di sollevamento di persone e cose.

Dispositivi di prot. individuale:

(D. L.vo 81/08)

Casco, scarpe di sicurezza con suola imperforabile, guanti, mascherine con filtro specifico, otoprotettori.

Adempimenti con gli enti preposti alla vigilanza:

(D.L.vo 81/08)

Le macchine per cantiere quali i caricatori a cingoli e a ruote, i trattori a cingoli e a ruote, le motolivellatrici e le motoruspe, sempreché di potenza superiore a 15 Kw, possono essere messe in commercio, a partire dal 21.04.1988, soltanto se sono munite di struttura di protezione in caso di ribaltamento (ROPS) accompagnata dal certificato di conformità del fabbricante e recante il marchio CE.

Le macchine per cantiere quali i caricatori a cingoli e a ruote, i trattori a cingoli e a ruote, le motolivellatrici e le motoruspe, sempreché di potenza superiore a 15 Kw, possono essere in commercio, a partire dal 21.04.1988, soltanto se vi si può fissare una struttura di protezione in caso di caduta oggetti (FOPS), quest'ultima accompagnata dal certificato di conformità del fabbricante e recante il marchio CE .

Controlli sanitari:

Gli operai che sono sottoposti ad un livello sonoro superiore a 85 dBA devono sottoporsi a visita medica ogni due anni, un anno se il livello sonoro supera i 90 dBA

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEDA A/1.13

Fase lavorativa:

RIMOZIONE DI IMPIANTI

Procedure esecutive:

Rimozione di impianti in genere, reti di distribuzione impianti idro sanitari, canali di scarico per lo smaltimento delle acque nere e bianche, tubazioni e parti terminali dell'impianto di riscaldamento, condutture impianto elettrico.

Attrezzature di lavoro:

(Tit. III D.L.vo 81/08)

Mazza e punta, fiamma ossiacetilenica, flex, utensili di uso comune.

Individuazione, analisi e valutazione dei possibili rischi:

(D. Lvo 81/08)

Danni alle mani per l'uso della mazza e della punta;

elettrocuzione;

danni a carico dell'apparato respiratorio per inalazione di polveri e fibre;

danni agli occhi causati da schegge o scintille durante l'uso di mazza e punta;

danni a carico dell'udito (rumore) e degli arti superiori (vibrazioni).

Misure legislative di prevenzione e protezione dai rischi:

(D. Lvo 81/08)

E' vietato eseguire lavori su elementi in tensione e nelle loro immediate vicinanze quando la tensione supera i 25 volts verso terra se alternata

Curare le condizioni di rimozione dei materiali pericolosi.

Curare che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente

Accertarsi che le parti da rimuovere non contengano amianto - serbatoi in cemento amianto, guaine per l'isolamento delle tubazioni in amianto, ecc. - ed eventualmente procedere preventivamente alla loro eliminazione.

E' vietato il taglio a cannello o elettricamente su recipienti o tubi chiusi, su recipienti o tubi aperti che contengano materie che possono dar origine ad incendi o esplosione, in locali, recipienti o fosse non sufficientemente ventilati; il taglio può comunque essere consentito sotto la diretta sorveglianza di un esperto che ne indichi le modalità di esecuzione.

Mettere a disposizione dei lavoratori utensili adeguati al lavoro ed idonei ai fini della sicurezza e salute. Accertarsi del buon stato di conservazione e di efficienza degli utensili e delle attrezzature .

Misure tecniche di prevenzione e protezione :

(D. Lvo 81/08)

Effettuare i tagli o le saldature con fiamma ossiacetilenica rispettando le misure indicate nella relativa scheda attrezzatura.

Dispositivi di prot. individuale:

(D. Lvo 81/08)

Tuta lavabile chiusa ai polsi e alle caviglie, casco, apparecchi antipolvere (in genere con filtro P1, P3 in presenza di fibre di amianto), scarpe di sicurezza con suola imperforabile, guanti, otoprotettori, occhiali a tenuta.

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEDA B/3.10

Fase lavorativa:

ESECUZIONE DI RECINZIONE

Procedure esecutive:

Posa in opera di recinzione.

Attrezzature di lavoro:

(Tit. III D. L.vo 81/08)

Attrezzi di uso comune.

Individuazione, analisi e valutazione dei possibili rischi:

Elettrocuzioni; danni alla cute e all'apparato respiratorio a causa del cemento e di eventuali additivi; tagli per l'uso dello smeriglio; tagli alle mani.

Misure legislative di prevenzione e protezione dai rischi:

E' consentito, in deroga al collegamento elettrico di terra, l'uso di macchine elettriche mobili purché dotate di doppio isolamento certificato da istituto riconosciuto dallo stato

Fare riferimento alla scheda relativa per l'uso degli attrezzi.

Sostituire i prodotti pericolosi con altri non pericolosi o meno pericolosi.

Misure tecniche di prevenzione e protezione:

Per quanto riscontrabile in similitudine, attenersi alle norme di prevenzione indicate nella scheda relativa alla sega circolare per il legno.

Dispositivi di prot. individuale:

(D. Lvo 81/08)

Scarpe di sicurezza, guanti, occhiali speciali e otoprotettori per l'operatore addetto al taglio della rete.

Controlli sanitari:

Gli operai che sono sottoposti ad un livello sonoro superiore a 85 dBA devono effettuare una visita medica obbligatoria ogni due anni, un anno se il livello sonoro supera i 90 dBA.

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEDA I/1.01

Fase lavorativa:

REALIZZAZIONE DI IMPIANTO ELETTRICO

Procedure esecutive:

Lavori su impianti o apparecchiature elettriche, in tensione o fuori tensione, ma in prossimità di parti in tensione.

Attrezzature di lavoro:

(Tit. III D.L.vo 81/08)

Utensili comuni (cacciavite, pinza, forbice, ecc.), utensili elettrici portatili, scale a mano, trabattelli

Individuazione, analisi e valutazione dei possibili rischi:

Rischio di entrare in contatto con parti in tensione non protette.

Caduta dall'alto per l'uso della scala a mano o del trabattello.

Misure legislative di prevenzione e protezione dai rischi:

E' vietato eseguire lavori su elementi in tensione, o nelle loro immediate vicinanze, se la tensione verso terra é superiore a 25V in corrente alternata o 50V in corrente continua. Può derogarsi al suddetto divieto per tensioni non superiori a 1000V, 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.

E' vietato eseguire lavori elettrici su macchine, apparecchiature e condutture ad alta tensione (superiore a 400V per c.a. e 600V per c.c., e nelle immediate loro vicinanze se non si é provveduto ad aprire il circuito nei punti di possibile alimentazione, esposto i cartelli monitori, isolato e messa a terra la parte sezionata.

Nei lavori in condizioni di particolare pericolo su macchine, apparecchi o conduttori elettrici la cui esecuzione sia affidata ad un solo lavoratore, deve essere presente anche un'altra persona.

Durante il lavoro su scale, gli utensili non utilizzati devono essere tenuti in guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta

Per l'uso degli utensili elettrici consultare le schede relative.

I lavori eseguiti ad altezza superiore a metri due devono prevedere l'uso di idonei ponteggi con parapetto e fascia parapiede regolamentari Per l'uso di scala a mano e del trabatello consultare le schede relative.

Misure tecniche di prevenzione e protezione:

Attenersi alle Norme CEI 11-27 per l'esecuzione dei lavori fino a 1000V in corrente alternata e 1.500V in corrente continua.

In caso di lavori sotto tensione, il preposto ai lavori deve individuare e delimitare la zona di lavoro, apporre un cartello monitore, sezionare le parti attive e mettere in sicurezza tutte le parti che possono interferire con la zona di lavoro (rendendo inaccessibili i dispositivi di sezionamento, verificando l'assenza di tensione, mettendo in corto circuito e a terra la parte sezionata), informare gli addetti circa le misure di sicurezza e le precauzioni da adottare. Anche l'esecuzione dei lavori in tensione deve avvenire sotto il controllo del preposto. Accertare prima dell'esecuzione dei lavori:

- l'efficienza delle attrezzature e dei mezzi di protezione;
- l'assenza di parti attive con pericolo di contatto accidentale, fuori della zona d'intervento;
- la corretta posizione di intervento dell'addetto ai lavori .

Nei "lavori a contatto" (lavori in tensione nel corso del quale l'operatore, opportunamente protetto, può entrare nella zona di guardia con parti del proprio corpo), bisogna inoltre limitare e contenere al massimo la zona d'intervento; proteggere o isolare le parti a potenziale diverso per evitare la formazione di archi per corto circuito; fissare le parti mobili di elementi attivi che si sono staccati

Dispositivi di prot. individuale:

Durante l'esecuzione dei lavori indossare: guanti isolanti, visiera di protezione, elmetto vestuario tale da non lasciare scoperte parti del corpo pericolose. Si deve verificare, comunque, la doppia protezione isolante (per es. guanti isolanti e attrezzo isolante) verso le parti in tensione e mantenere la distanza minima di 15 cm (distanza di guardia per i sistemi di categoria 0 e classe 1) fra le parti in tensione e le parti del corpo non protette.

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEDA Z-6.06

Fase lavorativa:

Movimentazione materiali e carichi con gru e autogrù.

Procedure esecutive:

Sollevamento e trasporto di materiali con uso di sistemi di imbracaggio costituiti da brache semplici o tiranti in catene funi metalliche.

Attrezzature di lavoro: (Tit. III D.L.vo 81/08)

Ganci metallici, brache o tiranti con funi metalliche.

Individuazione, analisi e valutazione dei possibili rischi:

Caduta del carico per rottura degli organi di presa per eccessivo carico.

Caduta del carico per incorretta manovra d'imbracaggio dello stesso.

Misure legislative di prevenzione e protezione dai rischi:

L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando modalità idonee per evitare la caduta del carico, la sua instabilità ed il suo spostamento dalla primitiva posizione di ammaraggio.

Accessori di imbracatura Gli accessori di imbracatura devono essere dimensionati tenendo conto dei fenomeni di fatica e di invecchiamento per un numero di cicli di funzionamento conforme alla durata di vita prevista alle condizioni di funzionamento specificate per l'applicazione prevista. Inoltre:

a) il coefficiente di utilizzazione dell'insieme cavo metallico o terminale è scelto in modo tale da garantire un livello adeguato di sicurezza: questo coefficiente è, in generale, pari a 5. I cavi non devono comportare nessun intreccio o anello diverso da quelli delle estremità;

b) allorché sono utilizzate catene a maglia saldate, devono essere del tipo a maglie corte. Il coefficiente di utilizzazione delle catene, a prescindere dal tipo, è scelto in modo tale da garantire un livello adeguato di sicurezza; questo coefficiente è, in generale, pari a 4;

Ogni lunghezza di catena, fune o cinghia di sollevamento che non faccia parte di un insieme deve recare un marchio oppure, se la marcatura è materialmente impossibile, una targa o un anello inamovibile con i riferimenti del fabbricante o del suo mandatario stabilito nella Comunità e l'identificazione della relativa attestazione. L'attestazione deve contenere le indicazioni prescritte dalle norme armonizzate oppure, in mancanza di queste, le seguenti indicazioni minime:

- il nome del fabbricante o del suo mandatario stabilito nella Comunità;
- l'indirizzo nella Comunità del fabbricante o mandatario, a seconda dei casi;
- una descrizione della catena o della fune comprendente:
 - le sue dimensioni nominali,
 - la sua costruzione,
 - il materiale di fabbricazione,
 - qualsiasi trattamento metallurgico speciale subito dal materiale;
- in caso di prova, l'indicazione della norma impiegata;
- il carico massimo durante il funzionamento, che deve essere sopportato dalla catena o dalla fune. Una forcilla di valori può essere indicata in funzione delle applicazioni previste.

Accessori di sollevamento

Ogni accessorio di sollevamento deve recare i seguenti marchi:

- identificazione del fabbricante;
- identificazione del materiale (ad esempio: classe internazionale) quando questa informazione è necessaria per la compatibilità dimensionale;
- identificazione del carico massimo di utilizzazione;
- marcatura CE.

Misure tecniche di prevenzione e protezione:

L'addetto all'operazione d'imbracaggio deve conoscere il peso del carico da sollevare e valutare che questo sia compatibile con la portata del gancio e del mezzo d'imbracatura.

Evitare di usare sistemi d'imbracatura con presenza di catene durante periodi con temperature molto fredde. Se si utilizzano sistemi d'imbracatura costituiti da due o più tiranti che confluiscono sullo stesso gancio l'operatore dovrà evitare di incrociare i tiranti sul gancio in quanto gli stessi tendono ad usurarsi nel punto di sovrapposizione.

L'efficienza dei tiranti si riduce quanto più si amplia il loro angolo al vertice, in quanto in riferimento all'apertura dell'angolo al vertice del sistema di imbracaggio, la sollecitazione effettiva degli elementi del sistema viene incrementata in funzione di un fattore di aumento di carico. Quando il carico è di notevoli dimensioni (e cioè se occorressero brache con angoli al vertice eccessivi) è necessario utilizzare bilanceri (costituiti da una traversa metallica con tiranti alle estremità) in modo da ridurre l'angolo al vertice formato dai tiranti. Il carico dovrà essere legato ed imbracato in modo da rispettare l'equilibratura rispetto al centro di gravità al fine di evitare inclinazioni durante il sollevamento: a tal fine sarà provato l'equilibrio mediante un breve sollevamento.

L'addetto all'imbracatura dovrà avere il diretto contatto con l'operatore dell'apparecchio di sollevamento e comunicare gli appositi segnali.

Durante il sollevamento ed il ricevimento del carico gli addetti non dovranno guidare il carico con le mani ma adoperare appositi attrezzi per il giusto convogliamento del carico quali tirante ad uncino.

La sezione resistente delle funi e catene è soggetta a diminuzione nel tempo per usura e rottura di fili: risulta pertanto essenziale una corretta manutenzione degli accessori di sollevamento quali le brache o tiranti di imbracatura. Per le funi metalliche occorre osservare la rottura dei fili esterni. Se per corrosione o rottura di fili elementari, in relazione alla composizione della fune, può essere valutato nel 10% della sezione occorre procedere alla sostituzione di tale fune.

Dispositivi di prot. individuale: (D.L.vo 81/08)

I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile.

SCHEDA 9.04
Fasi ed attività lavorative – Pavimentazioni

REALIZZAZIONE DI TAGLI MEDIANTE SMERIGLIO

Procedure esecutive:

Realizzazione di giunti di dilatazione, tagli e sgrossature.

Attrezzature di lavoro: (Tit. III D.L.vo 81/08)

Macchina smerigliatrice, clipper a lama circolare.

Individuazione, analisi e valutazione dei possibili rischi:

Elettrocuzione o folgorazione, incendio e esplosione, vibrazioni, rumore, inalazione di polveri, ferite, proiezioni di schegge o di frammenti.

Misure tecniche di prevenzione e protezione:

- solamente il personale autorizzato utilizzerà la macchina;
- viene programmata una sistematica manutenzione preventiva delle attrezzature;
- non si esporrà l'elettro utensile alla pioggia;
- non si utilizzerà l'elettro utensile in luoghi o ambienti umidi o bagnati e si lavorerà su superfici perfettamente asciute;
- non si utilizzerà l'elettro utensile in vicinanza di liquidi infiammabili o di gas, si possono emettere scintille;
- non verranno utilizzati indumenti larghi e non si indosseranno oggetti che possano essere attirati dalle parti in movimento.

Prima dell'uso si verificherà:

- l'integrità e l'isolamento dei cavi e della spina di alimentazione;
- il funzionamento dell'interruttore;
- il fissaggio della mola;
- prima di avviare la macchina l'operatore si accerterà che non vi siano persone nell'area adiacente alla macchina stessa;
- si verificherà la direzione di rotazione, mantenendo l'elettrotroutensile in modo che le scintille e la polvere vadano nella direzione opposta a quella del corpo.

Durante l'uso si farà attenzione a:

- eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata;
- tenere l'elettro utensile con entrambe le mani;
- interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro;
- non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione.

Dopo l'uso si farà attenzione a:

- non toccare le mole prima che si sia fermata e raffreddata;
- staccare il collegamento elettrico dell'utensile;
- pulire accuratamente l'utensile;
- segnalare eventuali malfunzionamenti.

Dispositivi di protezione individuale:

- guanti;
- calzature di sicurezza;
- maschera antipolvere per la protezione delle vie respiratorie;
- otoprotettori;
- occhiali protettivi.

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEMA Z/5.30

Fase lavorativa:

SALDATURA ELETTRICA

Procedute esecutive:

Operazioni di saldatura elettrica di parti metalliche.

Attrezzature di lavoro:

(Tit. III D.L.vo 81/08)

saldatrice elettrica.

Individuazione, analisi e valutazione dei possibili rischi:

Elettrocuzione;

danni agli occhi per proiezione di scintille;

ustioni, per contatto con le parti arroventate;

pericoli di incendio ed esplosione.

Misure legislative di prevenzione e protezione dai rischi:

E' vietato effettuare operazioni di saldatura o di taglio al cannello od elettricamente, nelle seguenti condizioni:

- a) su recipienti o tubi chiusi;
- b) su recipienti o tubi aperti che contengono materie le quali sotto l'azione del calore possono dar luogo a esplosioni o altre reazioni pericolose;
- c) su recipienti o tubi anche aperti che abbiano contenuto materie che evaporando o gassificandosi sotto l'azione del calore o dell'umido possono formare miscele esplosive.

E' altresì vietato eseguire le operazioni di saldatura all'interno di locali, recipienti o fosse che non siano sufficientemente ventilati. Qualora le condizioni di pericolo precedenti possono essere eliminate con l'apertura del recipiente chiuso, con l'asportazione delle materie pericolose e dei loro residui o con altri mezzi o misure, le operazioni di saldatura e taglio possono essere eseguite, purché le misure di

sicurezza siano disposte da un esperto ed effettuate sotto la sua diretta sorveglianza. Gli apparecchi di saldatura elettrica devono essere provvisti di interruttori onnipolari sul circuito primario di derivazione. E' consentito l'uso, in deroga, al collegamento elettrico di terra, di utensili elettrici portatili e di apparecchiature elettriche mobili purché dotate di doppio isolamento e certificati tali da istituto riconosciuto. Nei luoghi conduttori ristretti è prescritto l'utilizzo di apparecchiature elettriche alimentate da trasformatore di isolamento o di sicurezza, il quale deve essere mantenuto fuori del luogo stesso (norme CEI). Nelle operazioni di saldatura in detti luoghi devono essere predisposti mezzi isolanti e usate pinze porta elettrodi completamente protette contro i contatti accidentali con parti in tensione.

Misure tecniche di prevenzione e protezione:

Prima dell'uso:

- accertarsi che non siano presenti materiali o sostanze che potrebbero incendiarsi o formare atmosfere esplosive.
- predisporre gli eventuali dispositivi di protezione collettiva (tappeti o pedane isolanti, schermi, ecc.).
- verificare l'integrità dei conduttori, degli isolanti e della pinza.

Durante l'uso:

- adoperare i necessari DPI.

Normativa di riferimento. CEI 565 norma di sicurezza per l'uso di apparecchiature per la saldatura elettrica ad arco e tecniche affini.

Dispositivi di prot. Individuale:

(D.L.vo 81/08)

Occhiali o maschera, guanti isolanti, eventuali grembiule-manicotti-ghette, scarpe di sicurezza isolanti.

Controlli sanitari:

Gli addetti alla saldatura ad arco devono essere sottoposti a visita medica obbligatoria ogni tre mesi.

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEDA Z/6.01

Fase lavorativa:

VIABILITA' NEL CANTIERE

Procedure esecutive:

Allestimento delle vie di circolazione interna al cantiere.

Attrezzature di lavoro:

(Tit. III D.L.vo 81/08)

Mezzi di trasporto.

Individuazione, analisi e valutazione dei possibili rischi:

Investimento degli operai che transitano lungo i percorsi degli automezzi (specie in retromarcia) ;

cedimento del fondo stradale con possibilità di ribaltamento dell'automezzo e conseguente pericolo per l'autista e per gli operai nelle vicinanze dell'automezzo stesso;

caduta di materiale trasportato dagli autocarri sugli operai.

Misure legislative di prevenzione e protezione dai rischi:

Durante i lavori deve essere assicurata nei cantieri la viabilità delle persone e dei veicoli. Le rampe di accesso degli scavi di splateamento o 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 alle possibilità dei mezzi stessi. La larghezza deve essere tale da consentire un franco di almeno 70 cm oltre la sagoma d'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 m lungo l'altro lato. 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 occorre, con tavole e paletti robusti. Alle vie d'accesso ed ai punti pericolosi non proteggibili devono essere adottate le disposizioni necessarie per evitare la caduta di travi dal terreno a monte dei posti di lavoro. Il transito sotto ponti sospesi, ponti a sbalzo, scale aeree e simili deve essere impedito con barriere o protetto con l'adozione di misure o cautele adeguate.

Misure tecniche di prevenzione e protezione:

Non eseguire gli accessi al cantiere in prossimità degli accessi di altri cantieri o di altre attività pericolose limitrofe. E' preferibile eseguire accessi separati per i pedoni e gli automezzi. Studiare i percorsi interni, sia degli automezzi che dei pedoni e di conseguenza imporre il limite massimo di velocità degli automezzi in cantiere (è consigliata la velocità massima di 15 Km/h).

Dispositivi di prot. individuale:

(D. L.vo 81/08)

Nel cantiere usare casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile.

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEMA Z/6.02

Fase lavorativa:

TRASPORTO MATERIALI: A MANO

Procedure esecutive:

Movimentazione manuale dei carichi in cantiere.

Attrezzature di lavoro:

(Tit. III D.L.vo 81/08)

Carriole, scale a mano, andatoie e passerelle, ponteggi in genere.

Individuazione, analisi e valutazione dei possibili rischi:

Caduta dall'alto (da ponteggi, andatoie e passerelle, aperture non protette su solai e vani prospicienti il vuoto, negli scavi, ecc.) ;

investimento da automezzo in cantiere;

lesioni dorso-lombari per la movimentazione manuale dei carichi.

Misure legislative di prevenzione e protezione dei rischi:

Predisporre la viabilità di persone ed automezzi. Usare scale a mano regolamentari: queste se di legno devono essere del tipo a pioli incastrati nei montanti, i quali devono essere trattenuti da tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi (nelle scale lunghe oltre 4 m deve essere applicato anche un tirante intermedio; durante l'uso le scale devono essere sistemate e vincolate (anche con trattenuta al piede di altra persona); la lunghezza deve essere tale che i montanti sporgano almeno un metro oltre il piano d'accesso, anche ricorrendo al prolungamento di un solo montante purché fissato con legatura di reggetta o sistemi equivalenti; le scale a mano per l'accesso ai vari piani di ponteggio non devono essere poste una in prosecuzione dell'altra; queste devono essere vincolate bene e provviste di regolare parapetto.

Usare andatoie e passerelle regolamentari.

Gli impalcati e i ponti di servizio, le passerelle, le andatoie, che sono posti ad una altezza superiore a 2 m, devono essere provvisti su tutti i lati verso il vuoto di robusto parapetto costituito da uno o più correnti paralleli all'intavolato, il cui margine superiore sia posto a non meno di un metro dal piano di calpestio, ed inoltre di tavola fermapiede alta non meno di 20 cm, messa di costa ed aderente al tavolato: correnti e tavola fermapiede devono essere applicati dalla parte interna dei montanti .

Il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie e ricorre ai mezzi appropriati, in particolare attrezzature meccaniche, per evitare la necessità di una movimentazione manuale dei carichi da parte dei lavoratori .

Il datore di lavoro fornisce ai lavoratori informazioni a riguardo del peso del carico, del suo centro di gravità e sulla sua corretta movimentazione.

La movimentazione manuale dei carichi può costituire un rischio quando il peso del carico supera 30 Kg, ovvero meno in funzione dei seguenti fattori: fattore d'altezza, fattore di dislocazione, fattore di orizzontalità, fattore di frequenza, fattore di asimmetria e fattore di presa.

Dispositivi di protezione individuale:

(D. L.vo 81/08

Casco, guanti, scarpe di sicurezza.

Controlli sanitari:

Il datore di lavoro sottopone a sorveglianza sanitaria gli addetti alla movimentazione manuale dei carichi.

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEDA Z/6.03

Fase lavorativa:

TRASPORTO MATERIALI: A MACCHINA

Procedure esecutive:

Trasporto con autocarro entro il cantiere di materiali da costruzione o provenienti dagli scavi o dalle demolizioni.

Attrezzature di lavoro:

(Tit. III D.L.vo 81/08)

Autocarro, dumper, ...

Individuazione, analisi e valutazione dei possibili rischi:

Investimento degli operai che transitano lungo i percorsi degli automezzi (specie nelle operazioni di retromarcia);

cedimento del fondo stradale e conseguente ribaltamento dell'automezzo con pericolo per l'autista e per gli operai a ridosso dell'automezzo stesso;

caduta di materiale trasportato dagli autocarri sugli operai;

incidenti per malfunzionamento dei dispositivi frenati o di segnalazione dell'automezzo.

Misure legislative di prevenzione e protezione dai rischi:

I mezzi di trasporto devono risultare appropriati, per quanto riguarda la sicurezza, alla natura, alla forma e al volume dei carichi a cui sono destinati.

I mezzi di trasporto devono essere dotati di idonei dispositivi di frenatura e di segnalazione acustica e luminosa.

I mezzi di trasporto devono avere i posti di manovra che permettano la perfetta visibilità di tutta la zona di azione.

Le modalità d'impiego degli apparecchi di trasporto ed i segnali prestabiliti per le manovre devono essere richiamati mediante avvisi chiaramente leggibili .

Misure tecniche di prevenzione e protezione:

Prima dell'uso:

verificare l'efficienza dei dispositivi frenanti, di segnalazione acustica e luminosa e regolare gli specchietti retrovisori e laterali.

Durante l'uso:

farsi assistere da personale a terra durante le operazioni in retromarcia;

adeguare la velocità ai limiti consentiti in cantiere, procedendo a passo d'uomo nelle vicinanze di operai;

non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde laterali;

coprire con un telo il materiale sfuso trasportato entro il cassone;

non trasportare persone sul cassone.

Dopo l'uso:

ripulire l'automezzo con particolare attenzione per gli specchi, le luci, le ruote, i freni;

effettuare la manutenzione programmata dell'automezzo e sottoporlo a revisione periodica.

Adempimenti con gli enti preposti alla vigilanza:

Collaudo periodico del mezzo presso la Motorizzazione civile.

ANALISI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

SCHEDA Z/6.05

Fase operativa:

LAVAGGIO ATTREZZATURE DI LAVORO

Procedure esecutive:

Lavaggio con solvente di attrezzature di lavoro utilizzate per l'applicazione di prodotti resinosi.

Attrezzature di lavoro:

(Tit. III D.L.vo 81/08)

Palette americane, cazzuole, spatole, fruste, molazze, pennelli, ...

Individuazione, analisi e valutazione dei possibili rischi per l'ambiente:

I possibili rischi per l'ambiente e la sicurezza sono da relazionarsi a:

sversamento accidentale del solvente dovuto ad una manipolazione non corretta del prodotto;

sversamento accidentale dovuto a rottura del contenitore o alla non perfetta chiusura dello stesso;

pericolo di incendio correlato alla infiammabilità del materiale.

Misure tecniche di prevenzione e protezione:

La zona interessata rientra nella zona di divieto di fumare ed usare fiamme libere; chiudere ermeticamente i fusti del solvente di lavaggio assicurandosi che non siano lesionati;

etichettare i fusti con idonea dicitura e segnali di rischio;

utilizzare idonei D.P.I..

Misure tecniche di intervento:

In caso di sversamenti utilizzare i fustini di silice per contenimento all'uopo preposti.

In caso d'incendio utilizzare i presidi mobili di estinzione.

ALLEGATO n. 3

SPECIFICHE TECNICHE DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (D.P.I.)

NOTE TECNICHE RIGUARDO LE SPECIFICHE SUI D.P.I.

Le pagine che seguono contengono le prescrizioni tecniche essenziali ed i requisiti tecnici dei Dispositivi di Protezione Individuale (D.P.I.) da impiegarsi nell'ambito dei Lavori per la " RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE PARZIALE CENTRALE DI SOLLEVAMENTO - I LOTTO II COMPARTO",

cantiere che si svolgerà nel comune di Villanova Tulo comune della provincia del Sud Sardegna le prescrizioni riportate, per quanto siano immagini estratte dal catalogo di uno dei tanti produttori presenti nel mercato, hanno mero carattere esemplificativo e funzione di individuazione prestazionale.

Valgono, in altri termini, le prescrizioni minime comunque contenute nel D.L.^{vo} 81/08 riguardo ai D.P.I., per i quali è comunque richiesto che siano **marchiati CE** in quanto certificati a norma europea.

Resta salva la libertà e responsabilità dell'Impresa di dotare le sue maestranze dei D.P.I. di volta in volta più adatti alle specifiche condizioni operative del cantiere, ed ai mezzi ed alle attrezzature effettivamente utilizzate, DPI che dovranno essere consegnati al lavoratore **nuovi di fabbrica**, ovvero esenti da difetti che ne pregiudichino la funzionalità, e tale consegna dovrà risultare da apposito verbale di presa in carico e registro di presa in carico da tenersi in cantiere, a disposizione delle autorità preposte alla vigilanza e del Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione.

GUANTI IGNIFUGHI CONTRO RISCHIO CALORE E RISCHIO MECCANICO



(Immagine puramente illustrativa)

RIFERIMENTI NORMATIVI

- **EN 420:1994, EN 388:1994 e EN 407:1994**
- **DPI di III^a categoria**
- Decreto legislativo n°475 del 04/12/1992 “Attuazione della direttiva 89/686/CEE del Consiglio del 21 dicembre 1989” in materia di riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative ai DPI.
- Decreto legislativo n°10 del 02/01/1997 “Attuazione delle direttive 93/68/CEE, 93/95/CEE e 96/58/CE relative ai dispositivi di protezione individuali”.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Descrizione: Guanto anticalore a 5 dita:

- palmo in cuoio crosta foderato in maglia coibente (spessore totale circa mm.2)
- rinforzo e striscia di protezione salva cuciture in cuoio crosta all'interno del dito pollice
- dorso (escluso dorso pollice e compresa la manichetta lato dorso) in tessuto di 100% fibra para-aramidica alluminizzata del peso di 460+5% gr./m² (TES0152) foderato internamente in maglia coibente
- manichetta lato palmo lunghezza mm.150 in cuoio crosta, foderata con maglia coibente e cucita perimetralmente sia al guanto che al dorso
- **Impiego:** I guanti sono idonei per la protezione da rischi derivanti da calore e/o fuoco e per la protezione da rischi meccanici quali abrasione, taglio da lama, strappo e perforazione. Il dorso in materiale speciale alluminizzato conferisce particolari prestazioni al calore radiante e convettivo di questa parte della mano
- **Taglia:** Come riportato nella tabella seguente:
-

Colore
argento (dorso) / grigio naturale (palmo)
argento (dorso) / grigio naturale (palmo)
argento (dorso) / grigio naturale (palmo)

- **Requisiti prestazionali (UNI EN):**

Pittogramma e valori secondo EN 407



Comportamento al fuoco: **4**
 Calore da contatto: **2**
 Calore convettivo: **1**
 Calore radiante: **2**
 Piccole proiezioni di metallo liquido: **2**
 Grosse proiezioni di metallo fuso: **X** X: non testato

Pittogramma e valori secondo EN 388 (rischi meccanici):

3 - Resistenza all'abrasione (da 0 a 4)
1 - Resistenza ai tagli (da 0 a 5)
3 - Resistenza alle lacerazioni (da 0 a 4)
3 - Resistenza alla perforazione (da 0 a 4)

MARCATURE

- In conformità al D.Lgs. 04/12/1992 n°475 e sua modifica art. 8 D.Lgs. 02/01/1997 n.10 e alla NORMA UNI EN 374 1/2/3.

MODALITÀ DI IMBALLAGGIO

- **Imballaggio delle confezioni:** In scatole di cartone suddivise per taglia con istruzioni per l'uso in lingua italiana.

MODALITÀ DI COLLAUDO

- **Il fornitore dovrà presentare i seguenti documenti:**
 - Copia dell'attestato di certificazioni CE secondo il D.Lgs. 04/12/1992 n°475 art. 7 rilasciato dagli organismi di controllo autorizzati e notificati ai sensi dell'art.6 del D.Lgs. 04/12/1992 n. 475 e sua modifica art.6 D.Lgs. 02/01/1997 n.10.
 - Dichiarazione di conformità CE in base al D.Lgs. 04/12/1992 n° 475 e sua modifica D.Lgs. 02/01/1997 n.10.
- **Ogni singola confezione deve essere corredata dalla seguente documentazione:**
 - Nota informativa del fabbricante, in conformità al rif. 1.4 allegato II del D.Lgs. 04/12/1992 n.475 e sua modifica art. 12 D.Lgs. 02/01/1997 n°10.
 - Informazioni in conformità alla norma UNI EN 340.
- **Prova di accettazione:**
 - Verranno eseguite presso ARIA, in base ai riferimenti normativi citati.

ELMETTO DI PROTEZIONE CON VISIERA COPRI OCCHI Vision con cremagliera
S10E*R li: + Visore di ricambio - Chiaro S578



(Immagine puramente illustrativa)

RIFERIMENTI NORMATIVI

- UNI EN 397 Elmetti di protezione per l'industria.
- Decreto legislativo n°475 del 04/12/1992 "Attuazione della direttiva 89/686/CEE del Consiglio del 21 dicembre 1989" in materia di riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative ai DPI.
- Decreto legislativo n°10 del 02/01/1997 "Attuazione delle direttive 93/68/CEE, 93/95/CEE e 96/58/CE relative ai dispositivi di protezione individuali".

CARATTERISTICHE TECNICHE

Descrizione: Elmetto in ABS resistente ai raggi ultravioletti, omologato secondo la norma EN 397-1995 per requisiti di rigidità, isolamento elettrico, resistenza a metallo fuso e a basse temperature (-30°C), **Prodotto con ABS di eccellente qualità.**

- Visore totalmente retraibile e spazio sufficiente per l'uso occhiali da vista.
- Chiaro visiera in policarbonato EN 166 1 B per protezione da impatti con forza di medio livello. Visore Grigio approvato EN 166 grado 1 F (EN 172 5-3.1) Impatto a bassa energia
- Totalmente compatibile con gli accessori del formato da 30mm
- Chiusura a cremagliera di tipo "ruota e blocca" per fissare il casco sulla testa in modo sicuro e confortevole.
- Estensione della parte posteriore per una miglior protezione della nuca, assicurando anche una buona ripartizione del peso sulla testa.
- Gli Occhiali da vista possono essere tranquillamente usati sotto il visore di Vision. Con chiusura posteriore a meccanismo "ruota e blocca", tergisudore in vabon, visiera ridotta e "VentPlugs".

- **Quantità:** 200 pezzi
- **Taglie:** Uniche

- **Colore:** blu, bianco, rosso, arancione
- **Conformità:** ai requisiti normativi citati.

MARCATURE

- In conformità al D.Lgs. 04/12/1992 n°475 e sua modifica art. 8 D.Lgs. 02/01/1997 n.10
- In conformità alla NORMA UNI EN 397.

MODALITÀ DI IMBALLAGGIO

- **Imballaggio delle confezioni:** In scatole di cartone.

MODALITÀ DI COLLAUDO

- **Preliminarmente al collaudo il fornitore dovrà presentare i seguenti documenti:**
 - Copia dell'attestato di certificazioni CE secondo il D.Lgs. 04/12/1992 n°475 art. 7 rilasciato dagli organismi di controllo autorizzati e notificati ai sensi dell'art.6 del D.Lgs. 04/12/1992 n. 475 e sua modifica art.6 D.Lgs. 02/01/1997 n.10.
 - Dichiarazione di conformità CE in base al D.Lgs. 04/12/1992 n° 475 e sua modifica D.Lgs. 02/01/1997 n.10.
- **Ogni singola confezione deve essere corredato dalla seguente documentazione:**
 - Nota informativa del fabbricante, in conformità al rif. 1.4 allegato II del D.Lgs. 04/12/1992 n.475 e sua modifica art. 12 D.Lgs. 02/01/1997 n°10.
 - Informazioni in conformità alla norma UNI EN 340.
- **Prova di accettazione:**
 - Verranno eseguite presso ARIA, in base ai riferimenti normativi citati.

ELMETTO DI PROTEZIONE CON VISIERA lunga fino al mento contro rischi di calore e arco elettrico e metalli in fusione tipo Vulcan S22*A Vulcan con cremagliera S22*R



(Immagine puramente illustrativa)

RIFERIMENTI NORMATIVI

- UNI EN 397 Elmetti di protezione per l'industria.
- Decreto legislativo n°475 del 04/12/1992 "Attuazione della direttiva 89/686/CEE del Consiglio del 21 dicembre 1989" in materia di riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative ai DPI.
- Decreto legislativo n°10 del 02/01/1997 "Attuazione delle direttive 93/68/CEE, 93/95/CEE e 96/58/CE relative ai dispositivi di protezione individuali".

CARATTERISTICHE TECNICHE

Descrizione: Elmetto in ABS resistente ai raggi ultravioletti, omologato secondo la norma EN 397-1995 per requisiti di rigidità, isolamento elettrico, resistenza a metallo fuso e a basse temperature (-30°C). Il casco Vulcan é prodotto con materiale di vetro resina resistente ad alte temperature fino a 500°C* ed é destinato all'utilizzo nelle industrie dove esiste un' esposizione ad alto calore radiante.

VISORE LUNGO FINO AL MENTO PER ATTACCO ALL'ELEMENTO [S578](#)



**ELMETTO DI PROTEZIONE CON VISIERA LUNGA FINO AL MENTO METALLICA
CONTRO RISCHI DA DECESPUGLIATORE**



guanti per micro-organismi (batteri e punti), prodotti chimici e rischi meccanici spalmato in PVC su supporto in cotone senza cuciture. Palmo e dita rugose. Lunghezza > 30 cm. Spessore : 1,5 mm.

esempi:

Descrizione :

GUANTO SPALMATO IN PVC SU SUPPORTO IN JERSEY DI COTONE TIPE PETROLIFERO

Taglie :

08 - 09 - 10

Colori :

Azzurro



Descrittivo:

Guanto spalmato in PVC su supporto in cotone senza cuciture. Palmo e dita rugose.

• **EN388:2003**



Guanti contro i rischi meccanici (Livelli ottenuti sul palmo)

- 4 : Resistenza all'abrasione (da 0 a 4)
- 1 : Resistenza ai tagli (da 0 a 5)
- 2 : Resistenza alle lacerazioni (da 0 a 4)
- 1 : Resistenza alla perforazione (da 0 a 4)

• **EN420:2003**

Requisiti generali

• **EN374-3 :2003**



Guanti di protezione contro prodotti chimici e microorganismi - Parte 3: Determinazione della resistenza alla permeazione dei prodotti chimici

* : Guanti con una bassa protezione contro i prodotti chimici, testati secondo la EN374-3

• **EN374-2:2003**



Guanti di protezione contro prodotti chimici e microorganismi - Parte 2: Determinazione della resistenza alla penetrazione

AQL<1.5 : Guanti resistenti ai microrganismi (batteri, funghi), testati secondo la EN374-2

guanti per lavori meccanici alto livello di protezione



RIFERIMENTI NORMATIVI

- UNI EN 388 Guanti di protezione contro i rischi meccanici.
- UNI EN 420 Requisiti generali e metodi di prova dei guanti di protezione.
- Decreto legislativo n°475 del 04/12/1992 “Attuazione della direttiva 89/686/CEE del Consiglio del 21 dicembre 1989” in materia di riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative ai DPI.
- Decreto legislativo n°10 del 02/01/1997 “Attuazione delle direttive 93/68/CEE, 93/95/CEE e 96/58/CE relative ai dispositivi di protezione individuali”.

CARATTERISTICHE TECNICHE

- **Descrizione:** Guanto in DINEEMA fibra in vetro (incapsulata), nylon e lycra, tipo a filo continuo, polso elasticizzato, rivestimento in nitrile con tecnologia antiscivolo che garantisce una presa sicura ed efficace anche in presenza di oli, grassi e liquidi. Elevata resistenza all’abrasione, eccezionale resistenza al taglio, ottimo confort e destrezza. Polso maglia e dorso areato. DPI: II categoria.
- **Impiego:** Per la protezione delle mani dalle aggressioni fisiche e meccaniche causate da abrasioni, taglio da lama liscia, strappo e perforazione durante le lavorazioni meccaniche, manipolazioni di soluzioni, attività esterne invernale e manipolazioni di componenti leggermente caldi in ambienti meccanici asciutti, bagnati, unti e grassi.
- **Taglia:** Come riportato nella tabella seguente:

Quantità	Taglie	Lunghezza	Colore
890	9	240/270mm	grigio/nero
890	10	240/270mm	grigio/nero
500	11	240/270mm	grigio/nero

- **Requisiti prestazionali (UNI EN 388):**
 - Resistenza all'abrasione (n°cicli) = 4;
 - Resistenza al taglio da lama (fattore) = 5;
 - Resistenza allo strappo (Newton) = 4;
 - Resistenza alla perforazione (Newton) = 3.
- **Conformità:** ai requisiti normativi citati.

MARCATURE

- In conformità al D.Lgs. 04/12/1992 n°475 e sua modifica art. 8 D.Lgs. 02/01/1997 n.10 e alle NORME UNI EN 420 - 388.

MODALITÀ DI IMBALLAGGIO

- **Imballaggio delle confezioni:** In scatole di cartone suddivise per taglia con istruzioni per l'uso in lingua italiana.

MODALITÀ DI COLLAUDO

- **Il fornitore dovrà presentare i seguenti documenti:**
 - Copia dell'attestato di certificazioni CE secondo il D.Lgs. 04/12/1992 n°475 art. 7 rilasciato dagli organismi di controllo autorizzati e notificati ai sensi dell'art.6 del D.Lgs. 04/12/1992 n. 475 e sua modifica art.6 D.Lgs. 02/01/1997 n.10.
 - Dichiarazione di conformità CE in base al D.Lgs. 04/12/1992 n° 475 e sua modifica D.Lgs. 02/01/1997 n.10.
- **Ogni singola confezione deve essere corredata dalla seguente documentazione:**
 - Nota informativa del fabbricante, in conformità al rif. 1.4 allegato II del D.Lgs. 04/12/1992 n.475 e sua modifica art. 12 D.Lgs. 02/01/1997 n°10.
 - Informazioni in conformità alla norma UNI EN 340.
- **Prova di accettazione:**
 - Verranno eseguite presso ARIA, in base ai riferimenti normativi citati.

GUANTI DI PROTEZIONE CONTRO RISCHIO CORROSIONE E USTIONE acido cloridrico, soda caustica



RIFERIMENTI NORMATIVI

- UNI EN 374-1 Guanti di protezione contro prodotti chimici e microorganismi Parte 1: Terminologia e requisiti prestazionali.
- UNI EN 374-2 Guanti di protezione contro prodotti chimici e microorganismi Parte 2: Determinazione della resistenza alla penetrazioni.
- UNI EN 374-3 Guanti di protezione contro prodotti chimici e microorganismi Parte 3: Determinazione della resistenza alla permeazione dei prodotti chimici.
- UNI EN 420 Requisiti generali e metodi di prova dei guanti di protezione.
- Decreto legislativo n°475 del 04/12/1992 “Attuazione della direttiva 89/686/CEE del Consiglio del 21 dicembre 1989” in materia di riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative ai DPI.
- Decreto legislativo n°10 del 02/01/1997 “Attuazione delle direttive 93/68/CEE, 93/95/CEE e 96/58/CE relative ai dispositivi di protezione individuali”.

CARATTERISTICHE TECNICHE

- **Descrizione:** Guanto in neoprene, multiuso, senza polvere, eccellente resistenza ad acidi basi e alcoli, ottimo confort.
- **Impiego:** Per la protezione delle mani dai rischi di contaminazioni e di infezioni da parte di prodotti chimici e microorganismi.
- **Taglia:** Come riportato nella tabella seguente:

Lunghezza	Colore
>290mm	
>290mm	
>290mm	

- **Requisiti prestazionali (UNI EN 374):**
 - Livello prestazionale di penetrazione = 4;
 - Permeazione: La ditta dovrà fornire l'elenco dei prodotti chimici con i relativi indici di protezione;
 - Caratteristiche meccaniche la ditta dovrà fornire i dati relativi alle prove meccaniche.
- **Conformità:** ai requisiti normativi citati.

MARCATURE

- In conformità al D.Lgs. 04/12/1992 n°475 e sua modifica art. 8 D.Lgs. 02/01/1997 n.10 e alla NORMA UNI EN 374 1/2/3.

MODALITÀ DI IMBALLAGGIO

- **Imballaggio delle confezioni:** In scatole di cartone suddivise per taglia con istruzioni per l'uso in lingua italiana.

MODALITÀ DI COLLAUDO

- **Il fornitore dovrà presentare i seguenti documenti:**
 - Copia dell'attestato di certificazioni CE secondo il D.Lgs. 04/12/1992 n°475 art. 7 rilasciato dagli organismi di controllo autorizzati e notificati ai sensi dell'art.6 del D.Lgs. 04/12/1992 n. 475 e sua modifica art.6 D.Lgs. 02/01/1997 n.10.
 - Dichiarazione di conformità CE in base al D.Lgs. 04/12/1992 n° 475 e sua modifica D.Lgs. 02/01/1997 n.10.
- **Ogni singola confezione deve essere corredato dalla seguente documentazione:**
 - Nota informativa del fabbricante, in conformità al rif. 1.4 allegato II del D.Lgs. 04/12/1992 n.475 e sua modifica art. 12 D.Lgs. 02/01/1997 n°10.
 - Informazioni in conformità alla norma UNI EN 340.
- **Prova di accettazione:**
 - Verranno eseguite presso ARIA, in base ai riferimenti normativi citati.

TAPPI AURICOLARI RIUTILIZZABILI IN SILICONE CON CORDINO

esempio:



TUTA INTERA CONTRO AGENTI CHIMICI DOTATA DI COPRISCARPE INTEGRATO

tuta intera monouso dotata di copriscarpe integrato completa di cappuccio, cuciture nastrate, apertura anteriore chiudibile con cerniera a due cursori e ricoperta da patella, elastico ai polsi, caviglie, cappuccio e girovita.

Densità: 83,2 g/m² / 120 g/m²

Cat. III, Tipo 3B/4/5/6, EN 1149-5-5, EN 1073-2, EN 14126:2003 Bioprotezione



GIACCA IGNIFUGA STILE VVF COLORE ROSSO
PANTALONE IGNIFUGO VVF COLORE ROSSO



Cappottina

- Due parti anteriori ed una posteriore
- Collo avvolgente con regolazione tramite velcro
- Carrè e manicone in un pezzo unico, fondo manica regolabile con alamaro e velcro
- Manichetta antivento all'interno del fondo manica
- Chiusura anteriore con lampo coperta da finta fermata da velcro su tutta la lunghezza
- Due tasche esterne sul davanti coperte da patella fermata con velcro
- Bande retroriflettenti e fluororiflettenti sul davanti, sul dietro e intorno alle maniche

Pantalone

- Due parti anteriori e due posteriori
- Bretelle incrociate sul dietro con fibbie di regolazione
- Apertura anteriore tramite cerniera coperta da finta fissata con velcro per tutta la lunghezza
- Regolazione in vita tramite cordino ed elastico in vita dietro
- Fondo gamba con cerniera coperta da finta fermata con velcro
- Bande retroriflettenti e fluororiflettenti intorno a ciascuna gamba

Esterno

75% meta-aramide | 23% para-aramide | 2% fibra dissipativa + membrana ignifuga traspirante idrofilica in PU

BARRIERA TERMICA

100% aramide

FODERA

50% aramide | 50% viscosa FR

Sizes

S M L XL XXL 3XL

CE & Pictograms



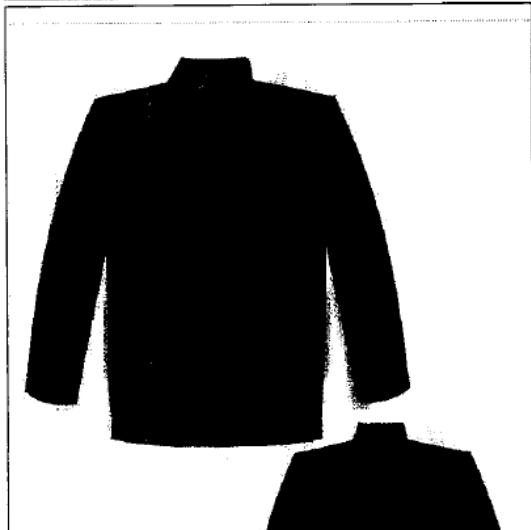
Colori



**GIACCA ignifuga e all'arco elettrico estiva invernale
PANTALONE IGNIFUGO e all'arco elettrico estiva invernale**

Giubbino invernale protezione all'arco elettrico e calore

GIUBBINO DEL COMPLETO PESANTE INVERNALE PROTEZIONE ALL'ARCO ELETTRICO



Descrizione tecnica

GIUBBINO COLORE GRIGIO DEL COMPLETO PESANTE INVERNALE CON FODERA MULTISTRATO ANTERIORE E FODERA SINGOLA POSTERIORE, con caratteristiche di protezione dalla fiamma, resistente all'arco elettrico ed antistatico UNI EN 11612:2009 - UNI EN 1149-5:2008 UNI EN 11611:2008 UNI EN 13034 :2009 UNI EN 340:2004 CEI ENV 61482 CLASSE 2-7KA. Il Giubbino presenta quattro tasche, due a filetto al petto chiuse da cerniera e sormontate da pattina e due a toppa alla vita tipo scaldamano e chiuse da cerniera e sormontate da pattina. La chiusura anteriore è tramite cerniera lampo, sormontata per tutta la sua lunghezza da una pattina di copertura. Il fondo presenta un orlo di cm. 6 che forma una cinta fermata sul davanti da un velcro per migliorare la seduta.

Il dietro viene realizzato in un sol pezzo. Maniche in un pezzo unico con fondo con orlo.

Il Giubbino è foderato nella parte anteriore e nelle maniche con una struttura multistrato, e nella parte posteriore con fodera singola.

MATERIALE

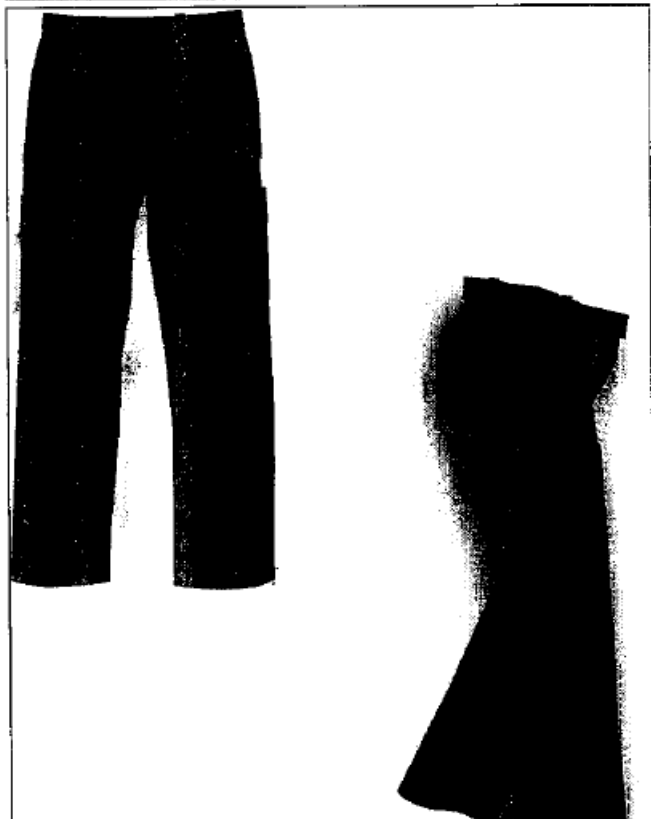
Modacrilico/Cotone/Fibra antistatica

Caratteristiche

INDUMENTO 3° CATEGORIA CE-3cat	 DPE 3°CAT.
ARCO ELETTRICO CEI EN61482 CL2	
ANTISTATICO EN1149	 EN1149-5
ANTICALORE/FIAMMA EN11612	
CONFORT ERGONOMIA EN34000	 EN 34000
MADE IN ITALY	 Made in ITALY

PANTALONE protezione all'arco elettrico e calore

PANTALONE DEL COMPLETO PESANTE INVERNALE PROTEZIONE ALL'ARCO ELETTRICO



PANTALONE COLORE GRIGIO DEL COMPLETO PESANTE INVERNALE CON FODERA MULTISTRATO ANTERIORE E FODERA SINGOLA POSTERIORE, con caratteristiche di protezione dalla fiamma, resistente all'arco elettrico ed antistatico UNI EN 11612:2009 - UNI EN 1149-5:2008 UNI EN 11611:2008 UNI EN 13034 :2009 UNI EN 340:2004 CEI ENV 61482 CLASSE 2-7KA

Il Pantalone presenta sei passanti in vita e chiusura centrale con lampo. Due tasche oblique laterali una posteriore a toppa con pattina fermata da velcro. Due tasche a toppa sui gambali con pattina di copertura chiusa da velcro.

Fondo gamba dritto con orlo di rifinitura.

Il Pantalone è foderato solo nella parte anteriore con una struttura multistrato e nella parte posteriore con fodera singola.

MATERIALE

Modacrilico/Cotone/Fibra antistatica

INDUMENTO 3° CATEGORIA CE-3cat	 DPI 3°CAT.
ARCO ELETTRICO CEI EN61482 CL2	
ANTISTATICO EN1149	 EN1149-5
ANTICALORE/FIAMMA EN11612	
CONFORT ERGONOMIA EN34000	 EN 34000
MADE IN ITALY	 Made in ITALY

Giubbino estivo protezione all'arco elettrico e calore

GIUBBINO DEL COMPLETO LEGGERO ESTIVO PROTEZIONE ALL'ARCO ELETTRICO

PANTALONE DEL COMPLETO LEGGERO ESTIVO PROTEZIONE ALL'ARCO ELETTRICO



Caratteristiche

INDUMENTO 3° CATEGORIA

CE-3cat



DPI 3°CAT.

ARCO ELETTRICO

CEI EN61482 CL2



ANTISTATICO

EN1149



EN1149-5

ANTICALORE/FIAMMA

EN11612



CONFORT ERGONOMIA

EN34000



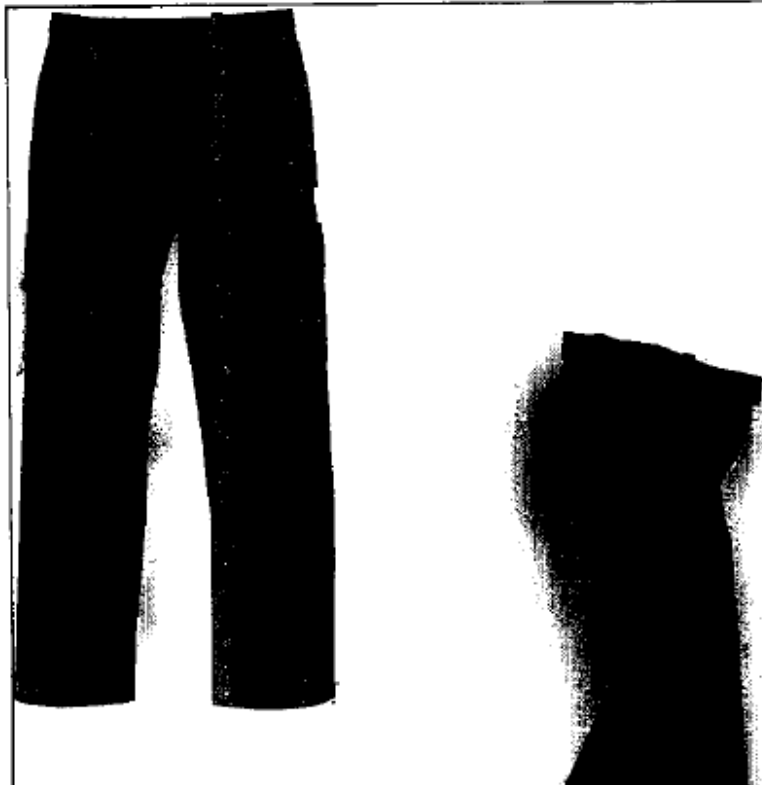
MADE IN

ITALY



Made in
ITALY

PANTALONE DEL COMPLETO LEGGERO ESTIVO PROTEZIONE ALL'ARCO ELETTRICO



U
C
F
I
A
A

autorespiratore di emergenza per spazi confinati dotato di maschera e bombola di miscela d'aria 3 litri 200 bar 15 min secondo le norme vigenti

DRAGER SAVER CF15 completo di CAPPUCCIO e bombola 3 litri 200 bar per autonomia di 15 minuti



Mini lanterna in polimero indistruttibile, impugnatura in gomma, testa rotante di 105%, resistente all'acqua fino a 30 mt. di profondità.



Mini lanterna in polimero indistruttibile, impugnatura in gomma, testa rotante di 105%, resistente all'acqua fino a 30 mt. di profondità.
Grado di protezione IP68. Dotata di pratico supporto per utilizzo da testa e da casco.
Doppia lampadina in krypton.
Luce principale con lampadina a testa nera in grado di perforare fumi, nebbia e foschia.
Dim.: d. 40x88 mm.
Batterie usa e getta escl.
Certificata CE – CSA – FM

Apparecchio di illuminazione a led con batteria nichel –mh

- ❑ Corpo rivestito in gomma
- ❑ 15 led ultra brillanti
- ❑ Accumulatore al Ni-Mh
- ❑ Autonomia 6h
- ❑ Ricarica da rete 230V (3h)
- ❑ Magnete per superfici metalliche

- Lunghezza 180mm, diametro 60mm
- Peso 165g (batteria inclusa)
- Grado di protezione IP65



Lampada da ispezione con impugnatura ergonomica, a fascio di luce concentrato o diffuso.

- Corpo interamente in gomma con bordo paracolpi
- ❑ Anello appendilampada in acciaio INOX Ø 50mm
 - ❑ Fascia di chiusura a vite in acciaio INOX
 - ❑ Interruttore a tre posizioni: ON, OFF e ON momentaneo, protetto da cappuccio in gomma
 - ❑ Parabola con deposizione sottovuoto di un film di alluminio purissimo
 - ❑ Versioni con emissione luminosa concentrata (spot) o diffusa (flood)
 - ❑ Lampadina alogena ad alta resa e lunga durata (2000h)
 - ❑ Bloccaggio cavo con dispositivo antistrappo ed antitorsione
 - ❑ Griglia di protezione in acciaio INOX (opzionale)
 - ❑ Costruzione a norme CEI EN 60598-1 / CEI EN 60598-2-8
- Attacco GY6,35
 - Tensione max 24V
 - Potenza max 100W
 - Grado di protezione IP54
 - Classe di isolamento III
 - Peso 1 kg
 - Lampadina alogena inclusa

Lampade da ispezione



Lampada da ispezione con avvolgicavo

Lampada da ispezione 100W, 24V a luce concentrata (spot), con avvolgicavo in gomma butilica dura serie AV502 e 25m di cavo H07RN-F. All'interno dell'avvolgicavo è installato un trasformatore di sicurezza 230V-24V, 120VA con fusibili di protezione. Alimentazione con spina CEE 230V 16A 2P+T IP67 3m di cavo H07RN-F avvolto su apposite staffe.



CLASSIFICAZIONE SCARPE ANTINFORTUNISTICHE

<u>REQUISITI DI SICUREZZA</u> ➡	<u>CLASSIFICAZIONE</u>	<u>SB</u>	<u>A</u>	<u>E</u>	<u>WRU</u>	<u>P</u>
<u>CATEGORIA S1</u>	1°	X	X	X		
<u>CATEGORIA S2</u>	1°	X	X	X	X	
<u>CATEGORIA S3</u>	1°	X	X	X	X	X

DESCRIZIONE DEI REQUISITI DI SICUREZZA:

1° = CLASSIFICAZIONE	Calzatura di cuoio e altri materiali, escluse calzature interamente di gomma o materiale polimerico
SB = REQUISITI DI BASE	Sono comuni al Tipo I e II, comprendono la resistenza allo strappo, all'abrasione, alle permeabilità al vapore, tenuta all'attaccamento della tomaia con la suola, proprietà antisdrucchiolo della suola, resistenza della suola agli idrocarburi.
A = ANTISTATICITA'	Queste calzature riducono al minimo l'accumulo di cariche elettrostatiche dissipandole, riducendo così il rischio di incendio o esplosione nel caso di lavoro in ambienti con presenza di sostanze infiammabili. Se esiste un rischio di scosse elettriche è essenziale ricorrere a misure aggiuntive. La resistenza elettrica di questo tipo di calzatura può essere modificata in misura significativa, dalla flessione, dalla contaminazione o dall'umidità. Durante l'uso delle calzature antistatiche, la resistenza del suolo deve essere tale da non annullare la protezione fornita dalle calzature, e non deve essere introdotto alcun elemento isolante tra il sottopiede della calzatura e il piede del portatore. Qualora sia introdotta una soletta tra il sottopiede e il piede, occorre verificare le proprietà elettriche della combinazione calzatura soletta.
E = PROTEZIONE DEL TALLONE DAGLI URTI	Serve per ridurre l'energia trasmessa dagli urti al tallone che possono comportare alla lunga effetti nocivi.
WRU = PENETRAZIONE/ ASSORBIMENTO ACQUA	Si utilizza in attività a frequente contatto con acqua, fango, o esposte agli eventi atmosferici. Qualora il contatto con l'acqua sia continuo, occorrerà orientare la scelta verso calzature di tipo II.
P = RESISTENZA ALLA PERFORAZIONE	Le calzature vengono dotate di soletta antiperforazione inserita all'interno della suola stessa e di dimensioni tali da poter garantire la protezione di tutta la pianta del piede.

DESCRIZIONE DEI REQUISITI OPZIONALI

C = CONDUTTIVITA'	Sono utilizzate quando è necessario ridurre al minimo l'accumulo di cariche elettrostatiche dissipandole nel minor tempo possibile. Non possono essere utilizzate se è presente il rischio di scosse elettriche. Durante l'uso delle calzature conduttive, la resistenza del suolo deve essere tale da non annullare la protezione fornita dalle calzature e non deve essere introdotto alcun elemento isolante tra il sottopiede delle calzature e il piede del portatore.
HI = ISOLAMENTO AL CALORE	Hanno lo scopo di proteggere il piede dall'effetto del calore esterno. Esse devono garantire per almeno 30 minuti temperature al massimo di circa 22°C al piede quando la calzatura sia a contatto con suolo caldo fino a 150°C.
CI = ISOLAMENTO AL FREDDO	Sono indicate per lavori eseguiti all'aperto esposti agli eventi atmosferici quali quelli ad esempio su strada o nei boschi.
HRO = RESISTENZA AL CALORE DA CONTATTO	Sono idonee a quelle mansioni su fondi caldi poiché dotate di idonea suola con rilievi esercitante una efficace azione coibente protettiva. Si deve comunque considerare che la resistenza di prova al calore di contatto si limita a 300 °C per 1 minuti.
I = CALZATURA ISOLATA ELETTRICAMENTE	Consigliate se è possibile il contatto accidentale con parti in tensione, ad esempio apparati elettrici danneggiati. Le calzature possono essere di classe 0 e 00.
M = PROTEZIONE DEL METATARSO	Fornisce una protezione aggiuntiva alla zona del metatarso
CR = RESISTENZA AL TAGLIO	La parte inferiore della scarpa, per una altezza di 3 cm a partire dalla suola è dotata di protezione all taglio. Il livello di protezione è paragonabile a quello dei guanti di protezione con resistenza al taglio 2.
AN = PROTEZIONE ALLA CAVIGLIA	Hanno lo scopo di proteggere la caviglia dell'indossatore dagli urti.
SRA/SRB/SRC	Resistenza allo scivolamento

ALLEGATO n. 4

SPECIFICHE TECNICHE DELLA SEGNALETICA DI CANTIERE

NOTE TECNICHE RIGUARDO LE SPECIFICHE SULLA SEGNALETICA DI SICUREZZA

Le pagine che seguono contengono le prescrizioni tecniche essenziali ed i requisiti tecnici sulla segnaletica di sicurezza da impiegarsi nei cantieri da attivarsi nell'ambito dei Lavori per la " RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE PARZIALE CENTRALE DI SOLLEVAMENTO - I LOTTO II COMPARTO", cantiere che si svolgerà nel comune di Villanova Tulo comune della provincia del Sud Sardegna le prescrizioni riportate, per quanto siano immagini estratte dal catalogo di uno dei tanti produttori presenti nel mercato, hanno mero carattere esemplificativo e funzione di individuazione prestazionale.

Valgono, in altri termini, le prescrizioni minime comunque contenute nel D.L.^{vo} 81/08 riguardo alla segnaletica di sicurezza, per i quali è comunque richiesto che certificati a norma europea.

Resta salva la libertà e responsabilità dell'Impresa di dotare i suoi cantieri della segnaletica di sicurezza di volta in volta più adatta alle specifiche condizioni operative del cantiere, ed ai mezzi ed alle attrezzature effettivamente utilizzate in cantiere, fatte salve le prescrizioni minime dei cartelli indicati nelle planimetrie del presente Piano di Sicurezza; eventuali variazioni dovranno essere autorizzate dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione.

LA SEGNALETICA DI SICUREZZA

I – DESCRIZIONE

La segnaletica di sicurezza e/o di salute sul luogo di lavoro, normalmente indicata come segnaletica di sicurezza, è la segnaletica che, riferita ad un oggetto, ad una attività o ad una situazione determinata, fornisce una indicazione o una prescrizione concernente la sicurezza o la salute sul luogo di lavoro e che utilizza a seconda dei casi, un cartello, un colore, un segnale luminoso o acustico, una comunicazione verbale o un segnale gestuale.

L'obiettivo della segnaletica di sicurezza è quello di attirare in modo rapido, efficace e con modalità di facile interpretazione, l'attenzione del lavoratore su situazioni o oggetti che possono essere causa di rischio sul luogo di lavoro.

Per ciò che riguarda il contenuto di questa scheda, vengono presi in esame i seguenti tipi di segnali :

- a) segnali di divieto, che vietano un comportamento che potrebbe far correre o causare un pericolo;
- b) segnali di avvertimento, che avvertono di un rischio o pericolo;
- c) segnali di prescrizione, che prescrivono un determinato comportamento;
- d) segnali di salvataggio o di soccorso, che forniscono indicazioni relative alle uscite di sicurezza o ai mezzi di soccorso o di salvataggio;

Requisiti normativi e tecnici

Il D.Lgs. 81/08 (Testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro) e successive modifiche, qualifica la segnaletica di sicurezza come un mezzo di prevenzione e protezione dei lavoratori che deve essere utilizzato in tutte le condizioni in cui siano presenti pericoli non controllabili né con sistemi di tipo tecnologico, né con l'adozione di interventi di tipo organizzativo e procedurale. La segnaletica di sicurezza diventa in tal modo parte integrante delle misure di prevenzione e protezione da attuare per il controllo di uno o più rischi nell'ambiente di lavoro. Lo stesso decreto stabilisce i criteri per la scelta dei segnali e le relative caratteristiche.

La segnaletica deve fare riferimento quindi alla legislazione citata; per i segnali non espressamente definiti in questa norma legislativa, è necessario fare riferimento alle norme tecniche predisposte dall'UNI (Ente Italiano di Unificazione). Ad esempio:

UNI 7543-1 Colori e segnali di sicurezza - Prescrizioni generali

II - CRITERI PER LA SCELTA E LA COLLOCAZIONE

La segnaletica per essere efficace deve dare un messaggio rapido e facilmente interpretabile;

per raggiungere questo scopo occorre osservare alcune semplici regole:

- evitare la disposizione ravvicinata di un numero di cartelli eccessivo, ciò al fine di favorirne l'individuazione e la comprensione del messaggio;
- non utilizzare contemporaneamente segnali che possano generare confusione tra di loro (es.: fornire messaggi contraddittori);
- rendere visibile la segnaletica da tutte le posizioni ritenute critiche rispetto al messaggio che si vuole fornire.

Affinché la segnaletica sia veramente efficace, è necessario predisporre un progetto globale che tenga in considerazione, oltre ai semplici aspetti normativi, anche quelli riguardanti: la fruibilità delle informazioni che si vogliono comunicare, la corretta manutenzione dei segnali, la regolare pulizia ed i materiali impiegati. Nella eventualità di segnalazioni che richiedono fonti di energia, è necessario assicurarsi che questa sia mantenuta anche in caso di guasto all'impianto elettrico.

Colori di sicurezza

Le indicazioni della tabella che segue si applicano a tutte le segnalazioni per le quali è previsto l'uso di un colore di sicurezza.

Colore	Significato o scopo	Indicazioni e precisazioni
Rosso	Segnali di divieto	Atteggiamenti pericolosi
	Pericolo – allarme	Alt, arresto, dispositivi di interruzione d'emergenza Sgombero
	Materiali ed attrezzature antincendio	Identificazione ed ubicazione
Giallo o giallo arancio	Segnali di avvertimento	Attenzione, cautela verifica
Azzurro	Segnali di prescrizione	Comportamento o azione specifica
		Obbligo di portare un mezzo di sicurezza personale
Verde	Segnali di salvataggio o di soccorso	Porte, uscite, percorsi, materiali, postazioni,
	Situazione di sicurezza	Ritorno alla normalità

CARATTERISTICHE

SEGNALETICA TEMPORANEA DI CANTIERE

- 1) SUPPORTI A NORMATIVA EUROPEA UNI EN 12899-1** attestati “CE” (Segnaletica temporanea da cantiere). Tutti i segnali stradali da cantiere devono essere rigorosamente conformi alle forme, dimensioni, colori, simboli e caratteristiche prescritte dal regolamento di esecuzione del Codice della Strada approvato con D.P.R. del 16-12-1992 n° 495 e come modi dal D.P.R. 16-09-1996 n° 610 e Decreto Ministeriale del 10 luglio 2002 (Disciplinare Tecnico)
- a)** i supporti per indicatori segnaletici retro rifrangenti per per cantieristica, devono essere realizzati in materiale “VTR” per la loro leggerezza, maneggevolezza e non pericolosità in caso di incidenti, di color grigio scuro ad elevatissima resistenza meccanica e non dovranno subire deformazioni permanenti, saranno predisposti per essere applicati rapidamente ai cavalletti o pali e dovranno essere attestati “CE” e approvati dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti che ne garantisce la conformità alla norma europea UNI EN 12899-1 e ne autorizza la produzione. (vedi Certificato)
- b)** gli stessi potranno essere realizzati anche in materiale composito tipo “CG10” di color grigio scuro ad elevata resistenza meccanica. Tale materiale, non dovrà subire deformazioni permanenti a causa di incidenti provocati dal traffico veicolare e/o da atti vandalici. Dovranno essere attestati “CE” e approvati dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti che ne garantisce la conformità alla norma europea UNI EN 12899-1 e ne autorizza la produzione (vedi Certificato)

- c) i supporti potranno essere realizzati anche in alluminio. Dovranno essere attestati “CE” e/o **certificati al piano della qualità di prodotto di cui alla Circ. Min. LL.PP. n° 3652 del 17-06-1998.**
- d) i supporti potranno essere realizzati anche in lamiera di ferro. Dovranno essere attestati “CE” e/o **certificati al piano della qualità di prodotto di cui alla Circ. Min. LL.PP. n° 3652 del 17-06-1998.**

N.B. Nessun altro tipo di materiale è consentito se non autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti **Art. 82** (art. 39 Cod. Str.) e/o **certificati al piano della qualità di prodotto di cui alla Circ. Min. LL.PP. n. 3652 del 17-06-1998**

2) FINITURA E COMPOSIZIONE DELLA FACCIA ANTERIORE DEL SEGNALE:

la superficie anteriore dei supporti deve essere finita con l'applicazione sull'intera faccia a vista delle pellicole retroriflettenti di cui al punto 3 di classe 1 e classe 2 superiore microprismatica secondo quanto prescritto per ciascun tipo di segnale dall'art. 79 – comma 11 – 12 del D.P.R. 16/12/1992 – nr. 495, come modificato dal DPR 16/09/1996 – nr. 610.

Sui triangoli e dischi della segnaletica di pericolo, divieto e obbligo, la pellicola retroriflettente dovrà costituire un rivestimento senza soluzione di continuità su tutta la faccia utile del cartello, nome convenzionale “a pezzo unico”, intendendo definire come questa denominazione un pezzo intero di pellicola sagomato secondo la forma del segnale, stampato mediante metodo serigrafico con speciali paste trasparenti per le parti colorate e nere opache per i simboli. La stampa dovrà essere effettuata con i prodotti ed i metodi prescritti dal fabbricante delle pellicole retroriflettenti e dovrà mantenere le proprie caratteristiche per un periodo di tempo pari a quello garantito per la durata della pellicola retroriflettente. Quando i segnali di indicazione ed in particolare le frecce di direzione siano del tipo perfettamente identico, la D.L. potrà richiedere la realizzazione interamente o parzialmente, con metodo serigrafico, qualora valuti che il quantitativo lo giustifichi in termini economici. Le pellicole retroriflettenti dovranno essere lavorate ed applicate sui supporti mediante le apparecchiature previste

3) CAVALLETTI PER SEGNALI DA CANTIERE (a norma del C.d.S.)

- a) i cavalletti in ferro zincati o verniciati a polveri saranno del tipo “**ministeriale o mondiale**” per poter tenere i supporti sia in composito di resine che in metallo in posizione verticale così come richiesto dal disciplinare tecnico decreto 10 luglio 2002 art. 5.3, completi di maniglia per il trasporto, idonei e predisposti a sostenere anche le lampade di lavoro posizionate in modo tale da non coprire in nessun caso la faccia utile del segnale (vedi disegno allegato). **Dovranno essere certificati.** (Calcolo di stabilità sotto le azioni del vento secondo UNI-ENV).
- b) i cavalletti potranno essere realizzati anche di altro tipo sempre zincato e/o verniciato, atti a sostenere i supporti sia in composito di resine che lamiera, in posizione pressoché verticale.



Esempio di montaggio e di cavalletto correttamente predisposto e obbligatorio per l'alloggiamento della lampada. I cavalletti o le strutture di sostegno dei cartelli, devono essere dotati di specifico supporto o predisposti per l'alloggiamento delle lampade, in modo che queste si trovino collocate sull'asse verticale e al di sopra dei cartelli stessi, lasciandone la superficie interamente visibile (vedi foto sopra) il supporto deve inoltre essere opportunamente sagomato per consentire il posizionamento della lampada in verticale e mantenere l'emissione luminosa entro le angolazioni garantite dal costruttore.

4) MISURE SEGNALI DA CANTIERE

- a) le misure sono perfettamente conformi a quanto richiesto e stabilito dal regolamento di esecuzione e di attivazione del nuovo Codice della Strada.

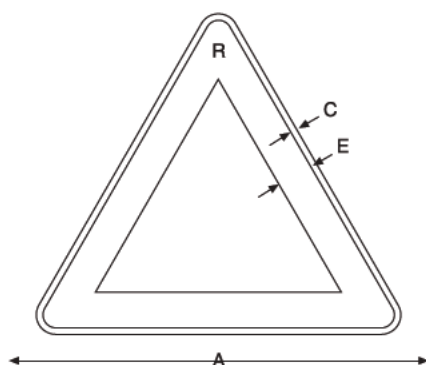


tabella 1 - TRIANGOLO

	A _{tot}	C	E	R
piccolo	60	1	5,5	3
normale	90	1,5	8	4,5
grande	120	1,8	12	6

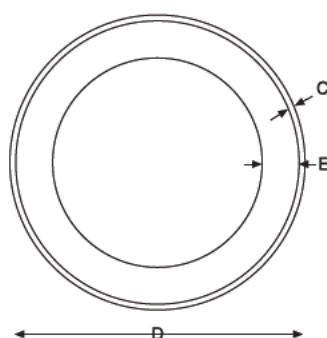


tabella 2 - CERCHIO (divieto)

	C	D	E
piccolo	0,8	40	5
normale	1	60	7,5
grande	1,5	90	11

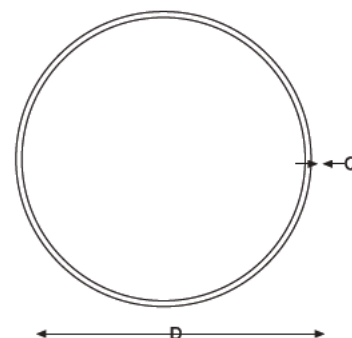


tabella 3 - CERCHIO (obbligo)

	C	D
piccolo	0,8	40
normale	1	60
grande	1,5	90

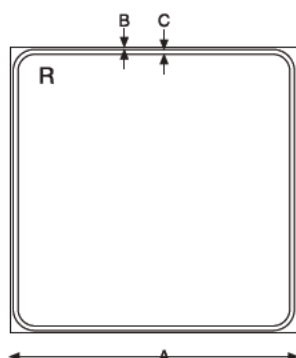


tabella 9 - PANNELLO INTEGRATIVO DI SEGNALI QUADRATI O RETTANGOLARI

	A	B	C	R
ridotto	40	0,3	0,6	2,5
piccolo	60	0,5	1	3,5
normale	90	0,8	1,5	5,5
grande	135	1	2	8,5

nel caso di pannello rettangolare l'altezza sarà 1/3 del lato maggiore.

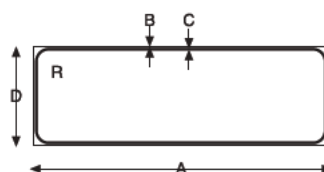


tabella 10 - PANNELLO INTEGRATIVO DI SEGNALI TRIANGOLARI

	A	B	C	D	R
piccolo	53	0,3	0,6	18	2
normale	80	0,4	0,8	27	3
grande	105	0,5	1	35	4

nel caso di pannello quadrato D=A

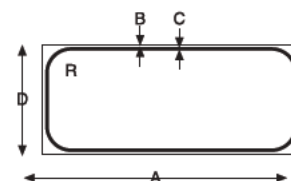


tabella 11 - PANNELLO INTEGRATIVO DI SEGNALI CIRCOLARI

	A	B	C	D	R
piccolo	33	0,3	0,6	17	2
normale	50	0,4	0,8	25	3
grande	75	0,5	1	33	4

nel caso di pannello quadrato D=A

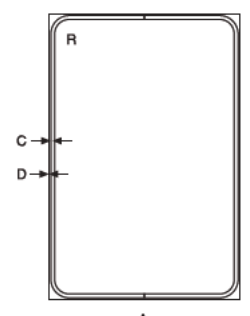


tabella 7 - RETTANGOLARE (indicazione)

	A _{base}	B	C	D	R
ridotto	40	60	0,8	0,4	3
piccolo	60	90	1,2	0,6	4,5
normale	90	135	1,6	0,8	7
grande	135	200	2,6	1,3	10

- segnali piccoli e normali per strade comunali e provinciali
- segnali grandi per autostrade e strade con analoghe caratteristiche

5) PELLICOLE RETRORIFLETTENTI

le pellicole retroriflettenti da usare per la fornitura oggetto del presente appalto dovranno avere le caratteristiche colorimetriche, fotometriche, tecnologiche e di durata previste dal disciplinare tecnico approvato dal Ministero dei LL.PP. con decreto del 31/03/1995 e dovranno risultare essere prodotte da ditte in possesso del sistema di qualità in base alle norme europee della serie UNI EN 29000. Le certificazioni di conformità relative alle pellicole retroriflettenti proposte devono contenere esiti di tutte le analisi e prove prescritte dal suddetto disciplinare, e dalla descrizione delle stesse dovrà risultare in modo chiaro ed inequivocabile che tutte le prove ed analisi sono state effettuate secondo le metodologie indicate sui medesimi campioni per l'intero ciclo e per tutti i colori previsti dalla tabella 1 del disciplinare tecnico summenzionato. Inoltre, mediante controlli specifici da riportare espressamente nelle certificazioni di conformità, dovrà essere approvato che il marchio di individuazione delle pellicole retroriflettenti sia effettivamente integrato con la struttura interna del materiale, inasportabile e perfettamente visibile anche dopo la prova di invecchiamento accelerato strumentale.

DEFINIZIONI DELLE PELLICOLE USATE

- a) le pellicole retroriflettenti usate hanno le caratteristiche colorimetriche, fotometriche, tecnologiche e di durata previste dal disciplinare tecnico approvato dal Ministero dei LL.PP. con decreto del 31/03/1995 e sono prodotte da ditte in possesso del sistema di qualità in base alle norme europee della serie UNI EN 29000
- b) le pellicole retroriflettenti usate di classe 1 saranno certificate CE secondo la norma europea EN 12899-1:2007. Le pellicole di classe 2S microprismatiche dovranno essere certificate CE a seguito del relativo Benestare Tecnico Europeo (ETA) secondo il documento CUAP 2002
- c) la scelta delle pellicole retroriflettenti da usare, deve essere effettuata dall'Ente proprietario della strada Art. 79 (Art. 39 Cod. Str.) comma 11.
- d) **per Autostrade o strade con analoghe caratteristiche** le pellicole usate dovranno essere obbligatoriamente solo in classe 2S microprismatica.

6) RETRO DEI SEGNALI:

sul retro dei segnali dovrà essere indicato indelebilmente quanto previsto dall'art. 77 – comma 7 del D.P.R. 495 del 16/12/1992. Il nome dell'Ente e dell'ordinanza dovranno essere impressi **indelebilmente o incisi "obbligatoriamente"**.

- 7) **INDIVIDUAZIONE SUPPORTI A NORMA EUROPEA UNI EN 12899-1** certificati "CE", **approvati ed autorizzati dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti di cui alla norma UNI EN 12899-1** il produttore del supporto segnaletico rispondente ai requisiti di cui al presente disciplinare, dovrà provvedere a renderlo riconoscibile a vista mediante il logotipo del fabbricante, la data con mese e anno di fabbricazione impressa sul retro del segnale **indelebilmente**, o incisa. I fabbricanti dei segnali stradali dovranno curare, e gli enti acquirenti accertarsi che su ogni segnale sia impresso **indelebilmente** il contrassegno di cui sopra. Decadrà ogni tipo di garanzia se il segnale è sprovvisto di tale marcatura. Le analisi e prove da seguire sui materiali, così come previste dal presente disciplinare, potranno avere luogo solo previo accertamento della presenza del marchio, nome del fabbricante e data.



Disegno attacchi
composito di resine "CG10"
approvato dal Ministero delle
Infrastrutture e dei Trasporti e marchiati



Disegno attacchi supporto lamiera e/o alluminio
Devono essere accompagnati da certificati
di conformità di cui alla norma nr. 3652
del 17/06/1998 e marchiati



Disegno attacchi su supporti in "VTR" particolarmente indicato per cantieristica su strade urbane - autostrade e strade
con analoghe caratteristiche per la loro leggerezza, maneggevolezza e resistenza meccanica.
Approvato e autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti e marchiati.

**N.B. Tutti i segnali dovranno essere obbligatoriamente marchiati sul retro come da regolamento di esecuzione
Art. 77 (art. 39 Cod. Str.) comma 7.
I segnali privi di certificazione e/o approvazione e autorizzazione non sono regolamentari.**



Cavalletto Tipo Ministeriale
Certificato a norma UNI-ENV



Cavalletto Tipo Ministeriale
Certificato a norma UNI-ENV

Consigliati in "VTR"



FIG. 41 ART. 110
DARE PRECEDENZA
NEI SENSI UNICI
ALTERNATI



FIG. 45 ART. 114
DIRITTO DI
PRECEDENZA
NEI SENSI UNICI
ALTERNATI



FIG. 46 ART. 116
DIVIETO DI
TRANSITO



FIG. 47 ART. 116
SENSO VIETATO



FIG. 48 ART. 116
DIVIETO DI
SORPASSO
obbligatorio in
pellicola classe II



FIG. 50 ART. 116
LIMITE MASSIMO DI
VELOCITÀ ... Km/h

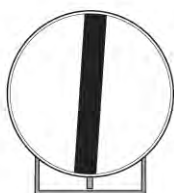


FIG. 70 ART. 119
VIA LIBERA



FIG. 74 ART. 120
DIVIETO DI SOSTA



FIG. 82 ART. 122
PASSAGGIO
OBBLIGATORIO
(girevole)

Lavori di:	
Ordinanza:	
Impresa:	
Inizio:	Fine
Recapito:	
Tel.:	

FIG. 382 ART. 30
TABELLA LAVORI

obbligatorio per cantieri di durata
superiore ai 7 gg.



MOD. 6 ART. 83 - 6/g
MEZZI DI LAVORO IN AZIONE



MOD. 6 ART. 83 - 6/h
STRADA SDRUCIOLEVOLE
PER GHIACCIO



MOD. 6 ART. 83 - 6/i
STRADA SDRUCIOLEVOLE
PER PIOGGIA



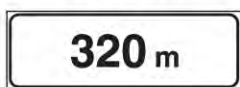
FIG. 383 ART. 31
LAVORI



FIG. 384 ART. 31
STRETTOIA SIMMETRICA



MOD. 2 ART. 83 - 2/a



MOD. 1 ART. 83 - 1/a



MOD. 6 ART. 83 - 6/e
ZONA SOGGETTA AD
ALLAGAMENTI



FIG. 385 ART. 31
STRETTOIA
ASIMMETRICA A SINISTRA



FIG. 386 ART. 31
STRETTOIA
ASIMMETRICA A DESTRA



FIG. 387 ART. 31
DOPPIO SENSO DI
CIRCOLAZIONE



FIG. 388 ART. 31
ALTRI PERICOLI



FIG. 389 ART. 31
STRADA DEFORMATA



FIG. 390 ART. 31
MATERIALE INSTABILE
SULLA STRADA



FIG. 404 ART. 42
SEMAFORO



FIG. 222 ART. 93
STRADA
SDRUCIOLEVOLE



FIG. 391 MOD. 6/a ART. 31
SEGNI ORIZZONTALI IN
RIFACIMENTO



FIG. 391/a ART. 31
INCIDENTE



FIG. 2020
SELLA PER N.J. MONOFILARE



FIG. 5071/A STAFFA FISSAGGIO
LAMPEGGIATORI SU CAVALLETTI



FIG. 2030
PALO SAGOMATO Ø 60



FIG. 2035
STAFFA PER FISSAGGIO PALI
SU GUARDRAILS

SEGNALI TEMPORANEI DA CANTIERE

Art.32 (Art.21 Cod. Str.) (Barriere)

Tutte le barriere per la segnalazione e la delimitazione dei cantieri stradali sono a strisce oblique bianche e rosse rifrangenti e di notte e in altri casi di scarsa visibilità devono essere integrate da lanterne a luce rossa fissa (vedi foto).



FIG. 392 Art. 32
BARRIERA NORMALE
realizzata in lamiera zincata cm 20
rifrangente bianca-rossa gambe in lamiera
stampata zincata ht cm 100

- a) cm 120
- b) cm 150
- c) cm 180



FIG. 392-f Art. 32
rifrangente giallo-nera

- a) cm 120
- b) cm 150



FIG. 392-d Art. 32
BARRIERA
realizzata in legno multistrato cm 20x150
rifrangente bianco-rossa gambe in ferro
ad "U" 25x12x4 mm. Tipo pesante, zincate
ht cm 100 oltre 50 pz serigrafato sul retro
nome impresa



FIG. 392-e Art. 32
ESTENSIBILE
profilato di acciaio mm 25x3
verniciata bianca-rossa, gambe
smontabili in lamiera stampata
e verniciata

E.R.) rifrangente

FIG. 393/A ART. 32
**BARRIERA
DIREZIONALE**

cm. 60x240
cm. 90x360



Art.33 (Art.21 Cod. Str.)
(Delineatori speciali)



FIG. 394 Art. 33
PALETTO DI DELIMITAZIONE
viene impiegato in serie per evidenziare i bordi longitudinali e di approccio delle zone di lavoro. La base deve essere adeguatamente infissa od appesantita per impedire il rovesciamento sotto l'effetto del vento e dello spostamento d'aria provocato dai veicoli in transito, cm 20x80



FIG. 395 Art. 33
DELINEATORE MODULARE DI CURVA PROVVISORIA
è da considerare una sezione modulare della barriera direzionale. Deve essere impiegato in serie per evidenziare il lato esterno delle deviazioni con curve provvisorie di raggio inferiore o uguale a 200 m

a) cm 60x60
b) cm 90x90

Art.40 (Art.21 Cod. Str.)
(Sicurezza dei pedoni nei cantieri stradali)

1. 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.
2. I cantieri edili, gli scavi, i mezzi e macchine operatrici, nonché il loro raggio d'azione, devono essere sempre delimitati, soprattutto sul lato dove possono transitare pedoni, con barriere, parapetti, o altri tipi di recinzioni così come previsto dall'articolo 32, comma 2.
3. Le recinzioni di cui al comma 2 devono essere segnalate con luci rosse fisse e dispositivi rifrangenti della superficie minima di 50 cm², opportunamente intervallati lungo il perimetro interessato dalla circolazione.
4. 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 comma 3.
5. Tombini e ogni tipo di portello, aperti anche per un tempo brevissimo, situati sulla carreggiata o in banchine o su marciapiedi, devono essere completamente recintati.



FIG. 402 Art. 40
BARRIERA DI RECINZIONE PER CHIUSINI
è l'insieme di varie barriere unite a formare un quadrilatero delimitante un chiusino o altro tipo di portello aperto, cm 100x100x100

FIG. 402-s Art 40
CON AGGIUNTA DI TRIANGOLI RIFRANGENTI



FIG. 2301 Art. 40
BARRIERA CONTINUA FISSA
realizzata in tubolari Ø 48 lunghezza cm 300 zincati, applicate fasce di pellicola rifrangente rossa.

FIG. 2312 Art. 40
ZAMPA PER BARRIERA CONTINUA FISSA
realizzata in tubolare Ø 48 ht 100 zincata





FIG. 2657 Art. 40

PASSERELLA PEDONALE CON PARAPETTI

realizzata in lamiera zincata sp. 4 mm telaio di rinforzo in tubolare 30x30x3 mm protezione tubolare Ø 48, 2 scivoli sp. 6 mm peso Kg 130 mm. 800x2000x1000ht.

a) con rifrangente giallo



FIG. 1384-8 8-16
FIG. 1384-16 16-32

protezione in plastica
"a fungo" per tondini
armature e recinzioni



Fig. 2481

con scatola
bianco-rosso

NASTRO PER SEGNALETICA SCAVI

realizzata in polietilene 40 my misura cm 10x200



FIG. 2480

NASTRO SEGNALETICO BIANCO-ROSSO

realizzato in polietilene 40 my misura cm 7x200
senza scatola

- a) carabinieri
- b) polizia municipale
- c) polizia locale
- d) vigili del fuoco



FIG. 2498 Art. 40

BARRIERA CONTINUA IN LEGNO

realizzata in legno mm 100x4000x20 a strisce alterne rifrangenti oblique, bianco-rosse, retro rifrangente giallo con scritto "lavori in corso" oltre i 100 pz "nome impresa"

a) mm. 200x4000x20



Fig. 2490

PALETTA PORTABARRIERA CONTINUA IN LEGNO

realizzato in tondino di ferro Ø 20 mm ht 1500 mm zincato, fungo (escluso)

TRANSENNE MOBILI "TRANSITALY"

- Transenna di sicurezza con design innovativo per una maggiore stabilità e sicurezza.
- Nuovo aggancio "antipánico".
- Rapida e sicura installazione di collegamento.
- Leggera ma stabile (minor costo nei trasporti).
- Angoli arrotondati per una maggior sicurezza.
- Piedi orientabili e sfilabili.
- Realizzata in tubolare perimetrale Ø 32.
- Zincata a caldo.

- a) Zincata + verniciata RAL (quantità minima 100 pezzi)
b) Verniciata RAL (quantità minima 50 pezzi)

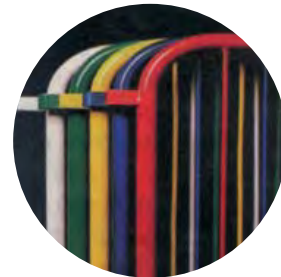


Fig. 2400: misura cm. 110x200 con nr. 6 tondini Ø 8, nr. 3 tubolari quadri 15x15, per eventuale applicazione pannello rifrangente 20x150.



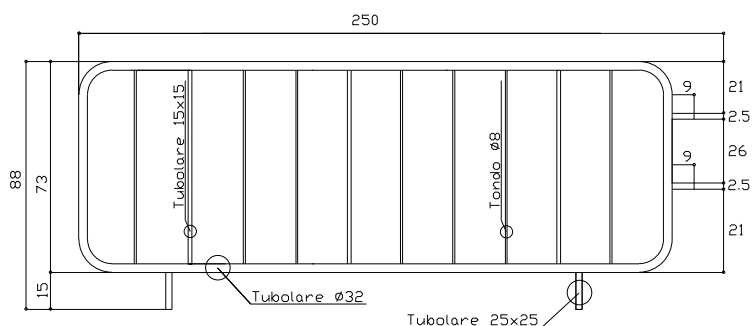
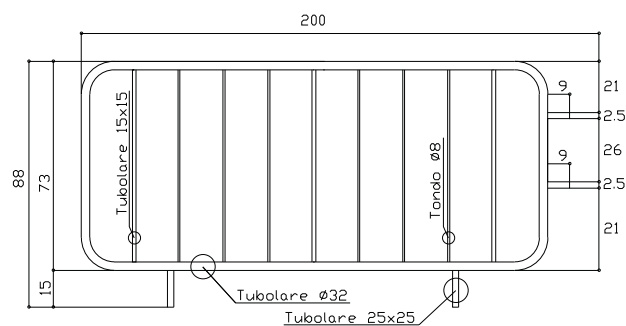
Fig. 2401: misura cm. 110x250 con nr. 7 tondini Ø 8, nr. 3 tubolari quadri 15x15, per eventuale applicazione pannello rifrangente 20x150.



Fig. 2402: misura cm. 110x200 con nr. 6 tondini Ø 8, nr. 3 tubolari quadri 15x15, applicato pannello rifrangente 20x150.



Fig. 2403: misura cm. 110x250 con nr. 7 tondini Ø 8, nr. 3 tubolari quadri 15x15, applicato pannello rifrangente 20x150.



TRANSENNE MOBILI "TRANSEUROP"

- Transenna di sicurezza tipo Europeo grande stabilità e maggior sicurezza.
- Aggancio "antipanico".
- Rapida e sicura installazione di collegamento.
- Robusta e stabile.
- Angoli arrotondati per una maggior sicurezza.
- Piedi d'appoggio montati asimmetricamente per ridurre notevolmente spazi di trasporto e stoccaggio (un camion con vano di carico da 13,5 ml. può trasportarne nr. 600).
- Realizzata in tubolare perimetrale Ø 35 e piastra identificativa.
- Zincata a caldo.

- a) Zincata + verniciata RAL (quantità minima 100 pezzi)
b) Verniciata RAL (quantità minima 50 pezzi)

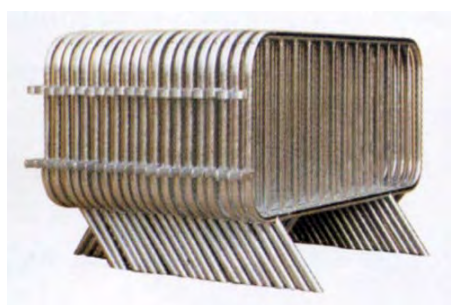


Fig. 2400E: misura cm. 110x200 con nr. 11 tondini Ø 10, nr. 3 tubolari quadri 15x15, per eventuale applicazione pannello rifrangente 20x150.

Fig. 2402E: misura cm. 110x200 con nr. 11 tondini Ø 10, nr. 3 tubolari quadri 15x15, applicato pannello rifrangente 20x150.

Fig. 2401E: misura cm. 110x250 con nr. 15 tondini Ø 10, nr. 3 tubolari quadri 15x15, per eventuale applicazione pannello rifrangente 20x150.

Fig. 2403E: misura cm. 110x250 con nr. 15 tondini Ø 10, nr. 3 tubolari quadri 15x15, applicato pannellorifrangente 20x150.



TIPO PESANTE PIEDI FISSI ED ANTIRIBALTABILI



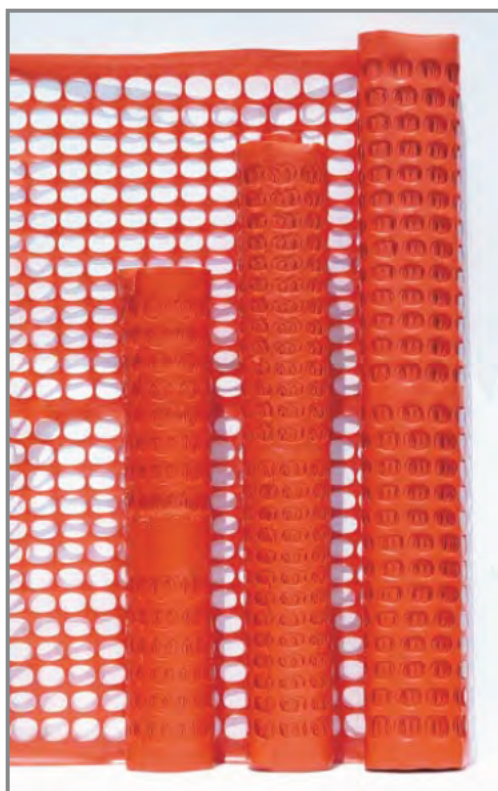


Fig. 706 Art. 40

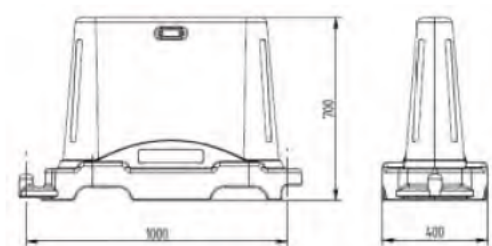
RETE RECINZIONE: PER CANTIERI, SCAVI E MANIFESTAZIONI

realizzata in polietilene HDPE, polimero di prima qualità colore arancio anti U.V. lunga durata resistente alle basse e alte temperature peso g/mq. 160 a norma UNI EN 13934-1

- a) cm 100x50 ml
- b) cm 120x50 ml
- c) cm 150x50 ml
- d) cm 180x50 ml

NEW JERSEY SUPER IMPILABILE

I New Jersey Super Impilabili 3G ITALIA sono elementi modulari componibili realizzati in polietilene prima scelta con tecnica dello stampaggio rotazionale, che garantisce spessore costante, particolarmente resistente agli urti, sollecitazioni, raggi UV e all'aggressività degli agenti atmosferici. Ogni New Jersey è dotato di tappo di riempimento (a pressione) e tappo di scarico (filettato). Il loro particolare design permette di ottimizzare il trasporto grazie alla facilità di impilamento;



CARATTERISTICHE TECNICHE:

Materiale: Polietilene ad alta densità

Temperatura di lavoro: da -40°C a + 70°C

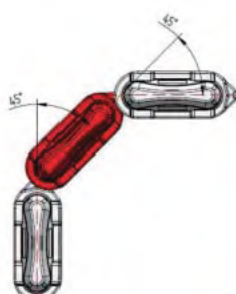
Colori disponibili: Bianco e rosso

Dimensioni: 1000 x 400 x 700 mm (L x l x h)

Sistema di aggancio: maschio e femmina

Ancoraggio: riempimento con acqua Kg. 17

La loro particolare forma consente di angolarli per formare curve anche molto strette e di adattarle ai terreni più irregolari.



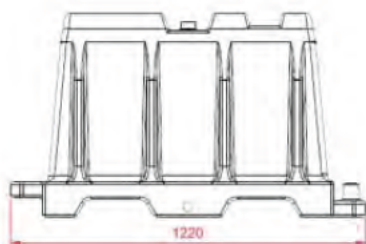
NEW JERSEY VANTAGGIOSI 100 METRI = 89 PZ



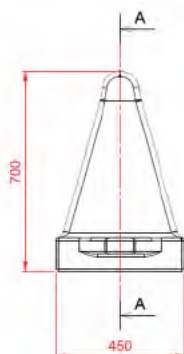
Rifrangente giallo classe 1 in ambo i lati così come richiesto dall'Art. 40 (Art. 23 C.d.S.)



SALVASPAZIO IMPILABILI



cm. 122x45x70 H



- Sono realizzati in polietilene lineare ad alta densità, stabilizzato UV, che permette di avere **estrema resistenza** agli agenti atmosferici e di mantenere inalterati i colori nel tempo.
- Hanno ottime proprietà meccaniche come **rigidità, indeformabilità, robustezza strutturale e leggerezza**.
- Sono vantaggiosissimi in quanto sono lunghi cm. 122 anziché cm. 100, permettendo rispetto ai tradizionali, **un ulteriore risparmio del 18%**.
- Sono parzialmente riempibili con acqua o sabbia, con dispositivo di **sicurezza per il troppopieno**.
- **Tappo inferiore** di svuotamento e **superiore** di chiusura.
- Sono **impilabili** permettendo un grande risparmio sui trasporti, imballaggi e immagazzinamento.
- Possono essere utilizzati a temperature comprese tra **-40°C e +70°C**.

FIG. 2850 bianco non rifrangente

FIG. 2851 rosso non rifrangente

a) con rifrangente perimetrale ambo i lati

INDICATORI DI DIREZIONE

- Possono essere collocati davanti alle **cuspidi di svincolo** e/o ostacoli fissi presenti sulla carreggiata, o dovunque ci sia la necessità di **separare due correnti di traffico** in movimento nello stesso senso.
- Sono realizzati in polietilene lineare a media densità di colore giallo, stabilizzato UV, che permette di avere **estrema resistenza agli agenti atmosferici** e di mantenere **inalterati i colori nel tempo**.
- Possono essere zavorrati con sabbia o acqua oppure fissati alla pavimentazione mediante tasselli (non inclusi) che dovranno essere infilati nei **fori già presenti sul manufatto**.
- Possono essere utilizzati a temperature comprese tra **-40°C e +70°C**.
- La **visibilità notturna e diurna** è assicurata dalla presenza sul manufatto di **due frecce** realizzate con **pellicola ad alta rifrangenza** che indicheranno le direzioni consentite.



KIT DI LUCI CON PANNELLO SOLARE



Kit di luci multiled diametro 100 completi di pannello solare per indicatori di direzione.

Fig. 2860 diametro 100 rifrangenti cl.2

Fig. 2861 diametro 150 rifrangenti cl.2

Fig. 2862 diametro 200 rifrangenti cl.2



Pericolo generico



Raggi laser



Materiale
non comburente



Radiazioni
ionizzanti



Campo magnetico
intenso



Pericolo di inciampo



Caduta con dislivello



Rischio biologico



Bassa temperatura



Atmosfera esplosiva



Sostanze nocive o irritanti

Cartelli di prescrizione

Caratteristiche intrinseche:

- forma rotonda,
- pittogramma bianco su fondo azzurro (l'azzurro deve coprire almeno il 50 % della superficie del cartello)



Protezione obbligatoria
degli occhi



Casco di protezione
obbligatoria



Protezione obbligatoria
dell'udito



Protezione obbligatoria
delle vie respiratorie



Calzature di sicurezza
obbligatoria



Guanti di protezione
obbligatoria



Protezione obbligatoria
del corpo



Protezione obbligatoria
del viso



Protezione individuale
obbligatoria contro le cadute



Passaggio obbligatorio
per i pedoni



Obbligo generico (con even-
tuale cartello supplementare)

ESEMPIO DI SIMBOLI GRAFICI

Cartelli di divieto

Caratteristiche intrinseche:

- forma rotonda;
- pittogramma nero su fondo bianco; bordo e banda (verso il basso da sinistra a destra lungo il simbolo, con un'inclinazione di 45°) rossi (il rosso deve coprire almeno il 35% della superficie del cartello).



Vietato fumare



Vietato fumare
o usare fiamme libere



Vietato ai pedoni



Divieto di
spegnere con
acqua



Acqua non potabile



Divieto di accesso
alle persone non autorizzate



Vietato ai carrelli
di movimentazione



Non toccare

Cartelli di avvertimento

Caratteristiche intrinseche:

- forma triangolare,
- pittogramma nero su fondo giallo, bordo nero (il giallo deve coprire almeno il 50 % della superficie del cartello)



Materiale infiammabile
o alta temperatura (1)

(1) In assenza di un controllo specifico per alta temperatura .



Materiale esplosivo



Sostanze velenose



Sostanze corrosive



Materiali radioattivi



Carichi sospesi



Carrelli di
Movimentazione



Tensione elettrica
pericolosa

ALLEGATO n. 5

NORME GENERALI IN MATERIA DI PRIMO SOCCORSO ED ASSISTENZA IN EMERGENZA IN CASO DI INFORTUNIO

ESTRATTO DAL MINISTERO DELLA SALUTE DECRETO 15 luglio 2003, n. 388

Art. 1.

Classificazione delle aziende

1. Le aziende ovvero le unità produttive sono classificate, tenuto conto della tipologia di attività svolta, del numero dei lavoratori occupati e dei fattori di rischio, in tre gruppi.

Gruppo A:

I) Aziende o unità produttive con attività industriali, soggette all'obbligo di dichiarazione o notifica, di cui all'articolo 2, del decreto legislativo 17 agosto 1999, n. 334, centrali termoelettriche, impianti e laboratori nucleari di cui agli articoli 7, 28 e 33 del decreto legislativo 17 marzo 1995, n. 230, aziende estrattive ed altre attività minerarie definite dal decreto legislativo 25 novembre 1996, n. 624, lavori in sotterraneo di cui al decreto del Presidente della Repubblica 20 marzo 1956, n. 320, aziende per la fabbricazione di esplosivi, polveri e munizioni;

II) Aziende o unità produttive con oltre cinque lavoratori appartenenti o riconducibili ai gruppi tariffari INAIL con indice infortunistico di inabilità permanente superiore a quattro, quali desumibili dalle statistiche nazionali INAIL relative al triennio precedente ed aggiornate al 31 dicembre di ciascun anno (clicca sul collegamento per consultare la tabella). Le predette statistiche nazionali INAIL sono pubblicate nella Gazzetta Ufficiale;

III) Aziende o unità produttive con oltre cinque lavoratori a tempo indeterminato del comparto dell'agricoltura.

Gruppo B: aziende o unità produttive con tre o più lavoratori che non rientrano nel gruppo A.

Gruppo C: aziende o unità produttive con meno di tre lavoratori che non rientrano nel gruppo A.

2. Il datore di lavoro, sentito il medico competente, ove previsto, identifica la categoria di appartenenza della propria azienda od unità produttiva e, solo nel caso appartenga al gruppo A, la comunica all'Azienda Sanitaria Locale competente sul territorio in cui si svolge l'attività lavorativa, per la predisposizione degli interventi di emergenza del caso. Se l'azienda o unità produttiva svolge attività lavorative comprese in gruppi diversi, il datore di lavoro deve riferirsi all'attività con indice più elevato.

Art. 2 - Organizzazione di pronto soccorso

1. Nelle aziende o unità produttive di gruppo A e di gruppo B, il datore di lavoro deve garantire le seguenti attrezzature:

a) cassetta di pronto soccorso, tenuta presso ciascun luogo di lavoro, adeguatamente custodita in un luogo facilmente accessibile ed individuabile con segnaletica appropriata, contenente la dotazione minima indicata nell'allegato 1, che fa parte del presente decreto, da integrare sulla base dei rischi presenti nei luoghi di lavoro e su indicazione del medico competente, ove previsto, e del sistema di emergenza sanitaria del Servizio Sanitario Nazionale, e della quale sia costantemente assicurata, la completezza ed il corretto stato d'uso dei presidi ivi contenuti;

b) un mezzo di comunicazione idoneo ad attivare rapidamente il sistema di emergenza del Servizio Sanitario Nazionale

2. Nelle aziende o unità produttive di gruppo C, il datore di lavoro deve garantire le seguenti attrezzature:

a) pacchetto di medicazione, tenuto presso ciascun luogo di lavoro, adeguatamente custodito e facilmente individuabile, contenente la dotazione minima indicata nell'allegato 2, che fa parte del presente decreto, da integrare sulla base dei rischi presenti nei luoghi di lavoro, della quale sia costantemente assicurata, in collaborazione con il medico competente, ove previsto, la completezza ed il corretto stato d'uso dei presidi ivi contenuti;

b) un mezzo di comunicazione idoneo ad attivare rapidamente il sistema di emergenza del Servizio Sanitario Nazionale;

3. Il contenuto minimo della cassetta di pronto soccorso e del pacchetto di medicazione, di cui agli allegati 1 e 2, e' aggiornato con decreto dei Ministri della salute e del lavoro e delle politiche sociali tenendo conto dell'evoluzione tecnico-scientifica.

4. Nelle aziende o unita' produttive di gruppo A, anche consorziate, il datore di lavoro, sentito il medico competente, quando previsto, oltre alle attrezzature di cui al precedente comma 1, e' tenuto a garantire il raccordo tra il sistema di pronto soccorso interno ed il sistema di emergenza sanitaria di cui al decreto del Presidente della Repubblica del 27 marzo 1992 e successive modifiche.

5. Nelle aziende o unita' produttive che hanno lavoratori che prestano la propria attivita' in luoghi isolati, diversi dalla sede aziendale o unita' produttiva, il datore di lavoro e' tenuto a fornire loro il pacchetto di medicazione di cui all'allegato 2, che fa parte del presente decreto, ed un mezzo di comunicazione idoneo per raccordarsi con l'azienda al fine di attivare rapidamente il sistema di emergenza del Servizio Sanitario Nazionale.

Art. 4 - Attrezzature minime per gli interventi di pronto soccorso

1. Il datore di lavoro, in collaborazione con il medico competente, ove previsto, sulla base dei rischi specifici presenti nell'azienda o unita' produttiva, individua e rende disponibili le attrezzature minime di equipaggiamento ed i dispositivi di protezione individuale per gli addetti al primo intervento interno ed al pronto soccorso.

2. Le attrezzature ed i dispositivi di cui al comma 1 devono essere appropriati rispetto ai rischi specifici connessi all'attivita' lavorativa dell'azienda e devono essere mantenuti in condizioni di efficienza e di pronto impiego e custoditi in luogo idoneo e facilmente accessibile.

Allegato 1

CONTENUTO MINIMO DELLA CASSETTA DI PRONTO SOCCORSO

- Guanti sterili monouso (5 paia).
- Visiera paraschizzi
- Flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 1 litro (1).
- Flaconi 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 medicazione 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 (due confezioni).
- Sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari (2).
- Termometro.
- Apparecchio per la misurazione della pressione arteriosa.



Allegato 2

CONTENUTO MINIMO DEL PACCHETTO DI MEDICAZIONE

- Guanti sterili monouso (2 paia).
- Flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 125 ml (1).
- Flacone di soluzione fisiologica (sodio cloruro 0,9%) da 250 ml (1).
- Compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole (1).
- Compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole (3).
- Pinzette da medicazione sterili monouso (1).
- Confezione di cotone idrofilo (1).
- Confezione di cerotti di varie misure pronti all'uso (1).
- Rotolo di cerotto alto cm 2,5 (1).
- Rotolo di benda orlata alta cm 10 (1).
- Un paio di forbici (1).
- Un laccio emostatico (1).
- Confezione di ghiaccio pronto uso (1).
- Sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari (1).
- Istruzioni sul modo di usare i presidi suddetti e di prestare i primi soccorsi in attesa del servizio di emergenza.



ALLEGATO n. 6

SPECIFICHE TECNICHE IMPIANTO ELETTRICO DI CANTIERE

ALIMENTAZIONE ELETTRICA

FORNITURA IN BASSA TENSIONE

- fino a 6 kW monofase $V_n = 230\text{ V}$
presenza int. automatico limitatore di potenza
eventuale presenza di prot. diff. $I_{dn} = 0,5\text{ A}$ nello stallo
contatore di energia attiva

- fino a 15 kW trifase $V_n = 400/230\text{ V}$
presenza int. automatico limitatore di potenza
contatore di energia attiva

- da 15 a 30 kW trifase $V_n = 400/230\text{ V}$
presenza int. automatico limitatore di potenza
contatore di energia attiva e reattiva

- oltre 30 kW trifase $V_n = 400/230\text{ V}$
contatore di energia attiva e reattiva
indicatore di max potenza attiva

FORNITURA IN MEDIA TENSIONE

- cabina privata

ALTRE FONTI ENERGETICHE

- gruppi elettrogeni

Classificazione in base al grado di protezione degli involucri o delle barriere contro i contatti diretti da parte delle persone e contro determinati elementi esterni. Si indica con la sigla IP seguita da due cifre la prima da 1 a 6 indica la protezione contro la penetrazione di corpi solidi, l'altra da 1 a 8 indica la protezione contro l'ingresso di acqua

Prima cifra	
Grado 0	Nessuna protezione: Apparecchi a giorno da installare in quadri o cassette.
Grado 1	Protezione contro i corpi solidi di dimensioni superiori ai 50 mm: per esempio prese a spina con alveoli opportunamente arretrati in modo che venga impedito il contatto con le dita.
Grado 2	Protezione contro i corpi solidi di dimensioni superiori ai 2,5 mm: Per esempio apparecchi entro una custodia di tipo chiuso con la quale viene impedito il contatto con utensili di diametro maggiore di 2,5 mm.
Grado 4	Protezione contro corpi solidi di dimensioni superiori a 1 mm: Per esempio le prese a spina di sicurezza in cui viene impedito il contatto con fili o chiodi di diametro superiore a 1 mm.
Grado 5	Protezione contro la polvere: Per esempio apparecchi in custodie ermetiche che permettono la penetrazione della polvere in quantità irrilevante.
Grado 6	Protezione contro la polvere in modo totale.
Seconda cifra	
Grado 0	Nessuna protezione. Apparecchiature da installarsi nei soli locali asciutti.
Grado 1	Protezione contro la caduta verticale delle gocce d'acqua.
Grado 2	Protezione contro la caduta di gocce con inclinazione non superiore a 15°C.
Grado 3	Protezione contro la pioggia (inclinazione $\leq 60^\circ$).
Grado 4	Protezione contro gli spruzzi d'acqua (in tutte le direzioni).
Grado 5	Protezione contro i getti d'acqua (in tutte le direzioni).
Grado 6	Protezione contro le ondate (getti potenti in tutte le direzioni).
Grado 7	Protezione contro gli effetti dell'immersione. Apparecchiature adatte alla immersione di durata e profondità ridotta.
Grado 8	Protezione contro gli effetti della sommersione. Apparecchiature adatte alla sommersione a profondità da specificare.

Alle sigle tradizionali IPXX è possibile aggiungere, non obbligatoriamente, una «Lettera addizionale» che indica il grado di protezione per le persone contro l'accesso a parti pericolose.

Queste lettere vengono utilizzate solo:

- Se la protezione effettiva contro l'accesso a parti pericolose è superiore a quella indicata dalla prima cifra caratteristica.
- Se è indicata solo la protezione contro l'accesso a parti pericolose nel qual caso la prima cifra caratteristica viene sostituita con una X.

Questa protezione superiore potrebbe essere fornita per es. da barriere, da aperture di forma particolare o da distanze interne all'involucro.

Lettere aggiuntive

A	Protezione contro l'accesso con il dorso della mano. Il calibro di accessibilità di 50 mm di diametro deve mantenere una adeguata distanza dalle parti pericolose.
B	Protezione contro l'accesso di un dito. Dito di prova articolato di diametro 12 mm e lunghezza 80 mm.
C	Protezione contro l'accesso con un attrezzo. Calibro di accessibilità di diametro 2,5 mm e lunghezza di 100 mm.
D	Protezione contro l'accesso con un filo. Calibro di accessibilità di diametro di 1 mm e di lunghezza di 100 mm

È possibile anche utilizzare delle «Lettere supplementari» per fornire ulteriori informazioni relative all'apparecchiatura utilizzata.

Lettere supplementari

H	Apparecchiature ad alta tensione.
M	Provato contro gli effetti dannosi dovuti all'ingresso d'acqua quando le parti mobili dell'apparecchiatura sono in moto.
S	Provato per gli effetti dannosi dovuti all'ingresso d'acqua, quando le parti mobili dell'apparecchiatura non sono in moto.
W	Adatto all'uso in condizioni atmosferiche specificate e dotato di misure o procedimenti protettivi aggiuntivi.

Esempio

Data una sigla IP 23CS descrivere il grado di protezione:

- 2 = protegge le persone contro l'accesso a parti pericolose con le dita; protegge l'apparecchiatura interna all'involucro contro la penetrazione di corpi solidi estranei con diametro maggiore o uguale a 12,5 mm.
- 3 = protegge l'apparecchiatura interna all'involucro contro gli effetti dannosi della pioggia.
- C = protegge le persone che impugnano attrezzi di diametro superiore a 2,5 mm, di lunghezza inferiore o uguale a 100 mm. contro l'accesso a parti pericolose.
- S = è verificato per la protezione contro gli effetti dannosi dovuti alla penetrazione dell'acqua quando tutte le parti dell'apparecchiatura non sono in movimento.

Apparecchiature ASSIEMATE

GENERALITÀ

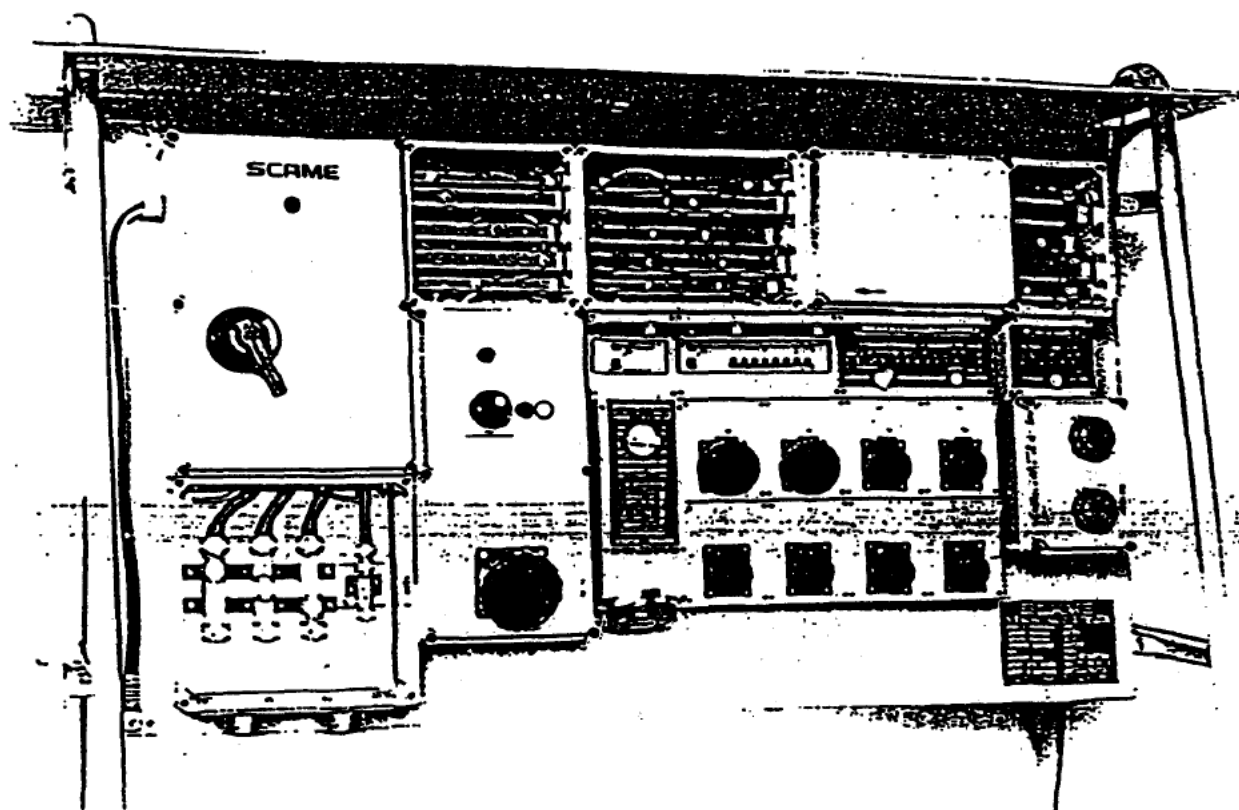
Nella panoramica alla pagina precedente è rappresentata la gamma completa delle apparecchiature assiemate SCAME che, grazie alla loro compattezza, robustezza ed elevato grado di protezione da IP44 a IP66, si prestano a soddisfare alle più diverse esigenze impiantistiche di derivazione e distribuzione dell'energia elettrica nell'industria, nel terziario, nell'agricoltura, nell'artigianato e nei cantieri edili e navali sia in condizioni ambientali normali che gravose.

NORME DI RIFERIMENTO

IEC 670
Progetto CEI C 431
General requirements
for enclosures for
accessories for household
and similar fixed
electrical installations

Norma Europea EN 60 439-1
CEI 17-13/1
conforme alla IEC 439-1
Apparecchiature assiemate di
protezione e di manovra per bassa
tensione (quadri BT)
Parte 1: Prescrizione per apparecchiature
di serie (AS) e non di serie (ANSI)

Norma Europea EN 60 439-4
CEI 17-13/4
conforme alla IEC 439-4
Apparecchiature assiemate di
protezione e di manovra per bassa
tensione (quadri BT)
Parte 4: Prescrizioni particolari per
apparecchiature assiemate
per cantiere (ASC)



Serie MEGA : quadro completamente cablato in fabbrica

DOCUMENTAZIONE PER LE ASC

Il costruttore deve specificare nei suoi documenti le eventuali condizioni per l'installazione, il funzionamento e la manutenzione dell'apparecchiatura e degli appagliamenti in essa contenuti.

Se lo schema dei collegamenti non risulta evidente, si devono fornire adeguate informazioni aggiuntive, per esempio schemi dei circuiti o tabelle dei collegamenti. Il costruttore inoltre dovrà rilasciare una dichiarazione di conformità che attesti la realizzazione a "regola" del prodotto in conformità alle norme.

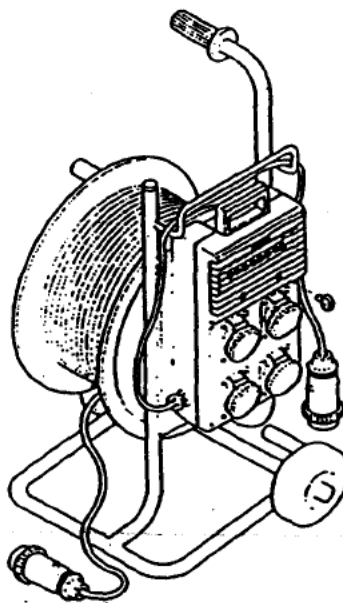
Dichiarazione di conformità di quadro Serie MASTERBOX

CENELEC	
Dichiarazione di conformità del costruttore (Articolo 10 della direttiva 73/23/CEE)	
Numero	665.4025-016
EN 60429-1 (1990)	

FLESSIBILITA' D'IMPIEGO

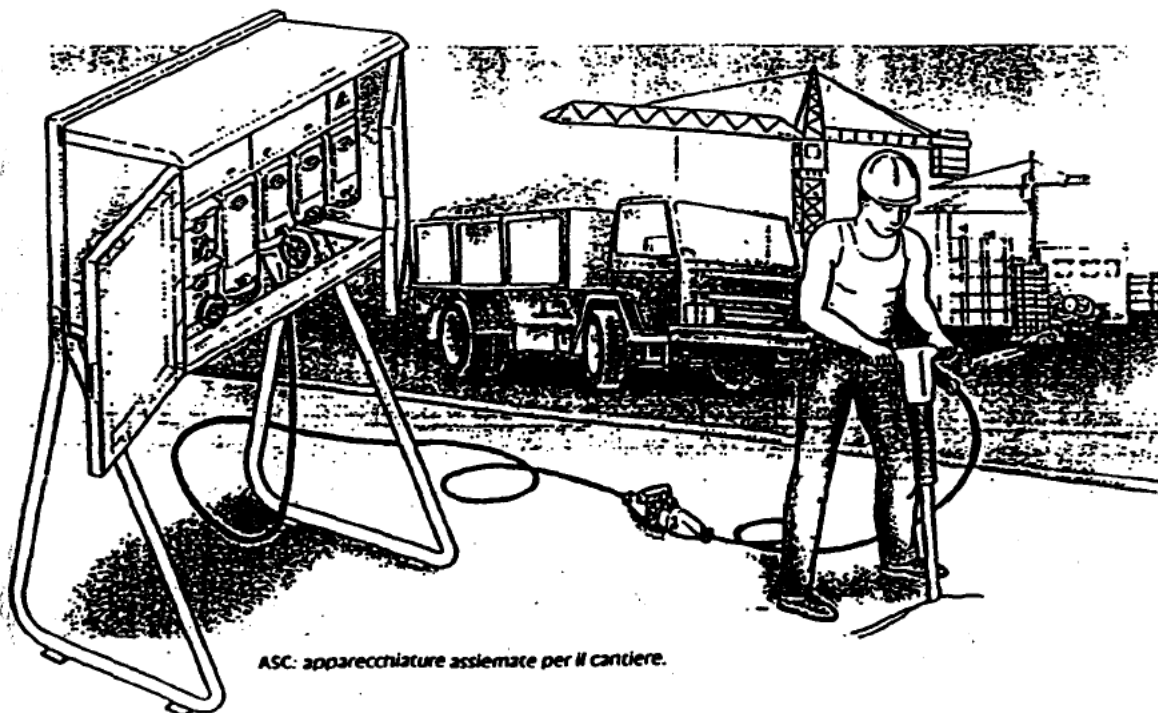
La gamma delle apparecchiature assiemate SCAME è caratterizzata da una notevole flessibilità d'impiego dovuta a:

- numerose combinazioni possibili dei differenti tipi di prese industriali e/o civili installabili nei quadri;
- diverse possibilità d'installazione fissa e mobile: a parete, ad incasso, su torretta, autoportante, portatile e su portaquadro mobile per avvolgicavo.



Serie ROLLER-BLOCK 450:
combinazione quadro-avvolgicavo su struttura mobile.

2.



ASC: apparecchiature assiemate per il cantiere.

Serie DOMINO

QUADRI DI DISTRIBUZIONE

AS-Apparecchiatura costruita in serie

Norme di riferimento CEI 17-13/1 e CEI 17-13/4

- 4m cavo in gomma H07RN-F
- Prese Industriali Serie IEC309
- Conf./Imballo : 1
- Accessori e ricambi : pag. 60-61
- Dimensioni : pag. 295

Versione a 3 prese

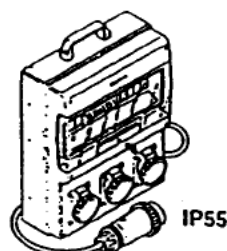
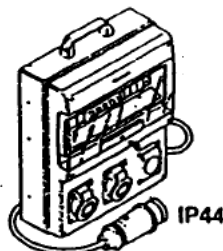
PRESE DISPONIBILI 16A					ALIMENTAZIONE	
					CORRENTE	POLI
3					16A	2P+T
	3					3P+T
2	1					3P+N+T
2		1				
1	2					
1	1	1				

Versione a 6 prese

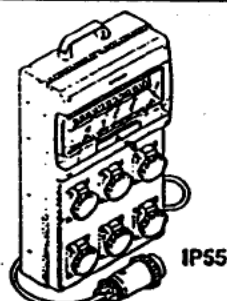
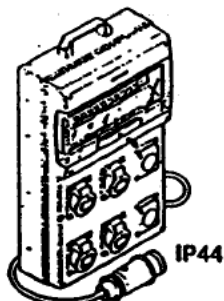
PRESE DISPONIBILI 16A					ALIMENTAZIONE	
					CORRENTE	POLI
2P+T	3P+T	3P+N+T	2P+T	2P+T	16A	2P+T
6						3P+N+T
2	2		2			
3	2		1			
4	2					
3	3				32A	3P+N+T
6						
2	2		2			
3	2		1			
4	2					
3	3					
5	1					

☐ interruttori di manovra-sezionatori

PORTATILI - CON CAVO E SPINA IEC309



DISPOSITIVI DI PROTEZIONE						CODICE ARTICOLO	
GENERALE		MT 16A				IP44	IP55
MT	DIFF. 30mA	1P	2P	3P	4P		
2P 16A	2P 25A	③					670.3536-62
3P 16A	2P 25A						670.3536-63
4P 16A		②		①			670.3536-59



DISPOSITIVI DI PROTEZIONE						CODICE ARTICOLO	
GENERALE		MT 16A				IP44	IP55
MT	DIFF. 30mA	1P	2P	3P	4P		
2P 16A	2P 25A	⑥					670.606-119
		③		①		670.606-111	
4P 16A	4P 25A						
		②		①			670.606-112
		③		①			670.606-113
		6				670.606-120	670.606-121
/	4P 40A	3		1		670.606-129	
		3		1			670.606-130
		3		1		670.606-131	670.606-132
		3		1			670.606-133

Prodotti ASC di prese a spine conformi alle norme CEI 17-13/4

POSA DEI CAVI

- I CAVI A POSA MOBILE**
- devono essere possibilmente sollevati da terra
 - seguire percorsi brevi
 - non essere lasciati arrotolati sul terreno in prossimità dell'apparecchio (pericolo di danneggiamento meccanico)
 - rispettare i raggi minimi di curvatura (CEI 20-40)

- I CAVI A POSA FISSA**
CEI 11-17
- possono essere interrati (se idonei e protetti meccanicamente)
 - possono essere aerei su palificazioni (disposte possibilmente lungo la recinzione del cantiere onde evitare intralci o urti meccanici)

I cavi non devono essere disposti nei luoghi di transito per veicoli o pedoni oppure devono essere adeguatamente protetti contro lo schiacciamento (art. 704.52 CEI 64-8/7)

IMPIANTI ELETTRICI DI CANTIERE

CONNESSIONI DEI CAVI

TIPOLOGIA CASSETTE

IN APPOSITE CASSETTE IN MATERIALE PLASTICO, COPERCHIO
CON VITI E PARETI LISCE NON PERFORATE
(nelle linee aeree : ridotte al minimo indispensabile e fissate ai pali)

GRADO DI PROTEZIONE

CONDIZIONI NORMALI IP 44

CONDIZIONI CRITICHE IP 55
(eccesso di polveri o getti d'acqua)

INGRESSO CAVI
(cassette / apparecchi)
CEI 64-8/7 ART.704.521.1.7.3

MEDIANTE APPOSITO PRESSACAVO
(per garantire il grado di prot. e proteggere da strappi)

IMPIANTI ELETTRICI DI CANTIERE

PRESE A SPINA

DAL PUNTO DI VISTA DELLA SICUREZZA, SONO UNO DEI PUNTI CRITICI
DELL'IMPIANTO DI CANTIERE
(piu' del 10% di tutti gli infortuni elettrici nei cantieri)

TIPO

industriale (tipo CEE)
conformi alle norme CEI 23-12 e alle pubblicazioni EN 60309.

INSTALLAZIONE CEI 64-8 ART.704.5.38

- mobile (prese a spina volanti)
- fissa (all'interno di quadri ASC o sulle pareti degli stessi)

GRADO DI PROTEZIONE - in condizioni normali min. IP43 (a spina inserita e disinserita) CEI 17-13/4 ART.7.2.1.3

- in presenza di spruzzi IP44
- in presenza di immersione IP67

CABLAGGIO CEI 23-12

- deve essere curato il fissaggio del pressacavo sia nella spina, che nella presa, sia essa fissa che mobile.
- Cio' assicura il grado di protezione meccanico richiesto e garantito dal costruttore ed evita pericoli dovuti a strappi

IMPIANTI ELETTRICI DI CANTIERE

PROTEZIONI

DPR n.547 ART.311

CEI 64-8/7 ART.704.471,

ART.411.1.3.3

CEI 64-8/4

- contro le sovracorrenti con int. automatici o fusibili
(su singola presa o gruppi di prese *)

- contro i contatti indiretti :

—> con rele' differenziale max 30 mA
(per max n. 6 prese a spina)

—> con trasformatore di isolamento

—> con trasformatore di sicurezza
(circuiti SELV, max 50 V)
(le prese e spine devono essere di colore
diverso e tali da non essere intercambiabili
con le altre)

(*)IN CASO DI PROTEZIONE CONTRO LE SOVRACORRENTI UNICA PER PIU' PRESE,
ESSA DOVRA' ESSERE SCELTA CON UNA CORRENTE NOMINALE NON SUPERIORE
ALLA PRESA DI PORTATA INFERIORE

PROLUNGHE

CEI 64-8/7 ART.704.538

Pr.CEI 23H 88.1

- l'uso deve essere limitato per quanto possibile
- si devono preferire prese incorporate in rulli avvolgicavi e dotati di protezione incorporata contro le sovracorrenti
- i cavi devono essere tipo H07RN-F o equivalenti
- dato l'uso in ambienti piu' disparati , e' raccomandabile per la presa un grado di protezione IP 67 (immersione)
- l'avvolgicavo deve possedere un TARGA indelebile con l'indicazione del costruttore e delle principali caratteristiche tecniche

PRESE INTERBLOCCATE

- necessarie per $I_{cc} > 5$ kA con circuito non protetto da fusibili o int. limitatori di corrente (impianti TN o TT con $P > 30$ kW)
- in pratica si preferisce usarle , non conoscendo a priori il cantiere in cui il quadro verra' utilizzato

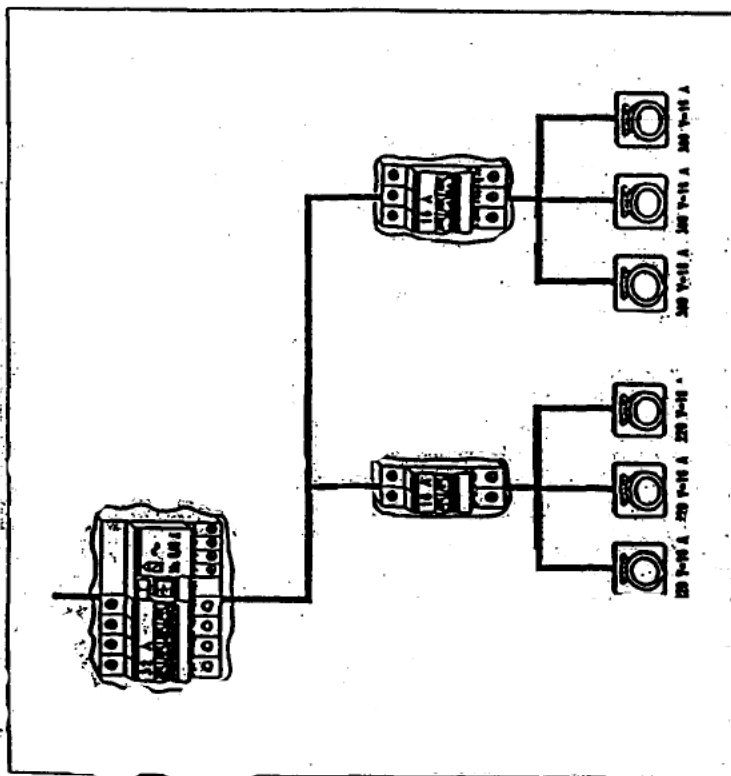


FIGURA 6.8 - Da ogni gruppo di presele non può essere derivata una corrente superiore a quella dell'interruttore (16 A).

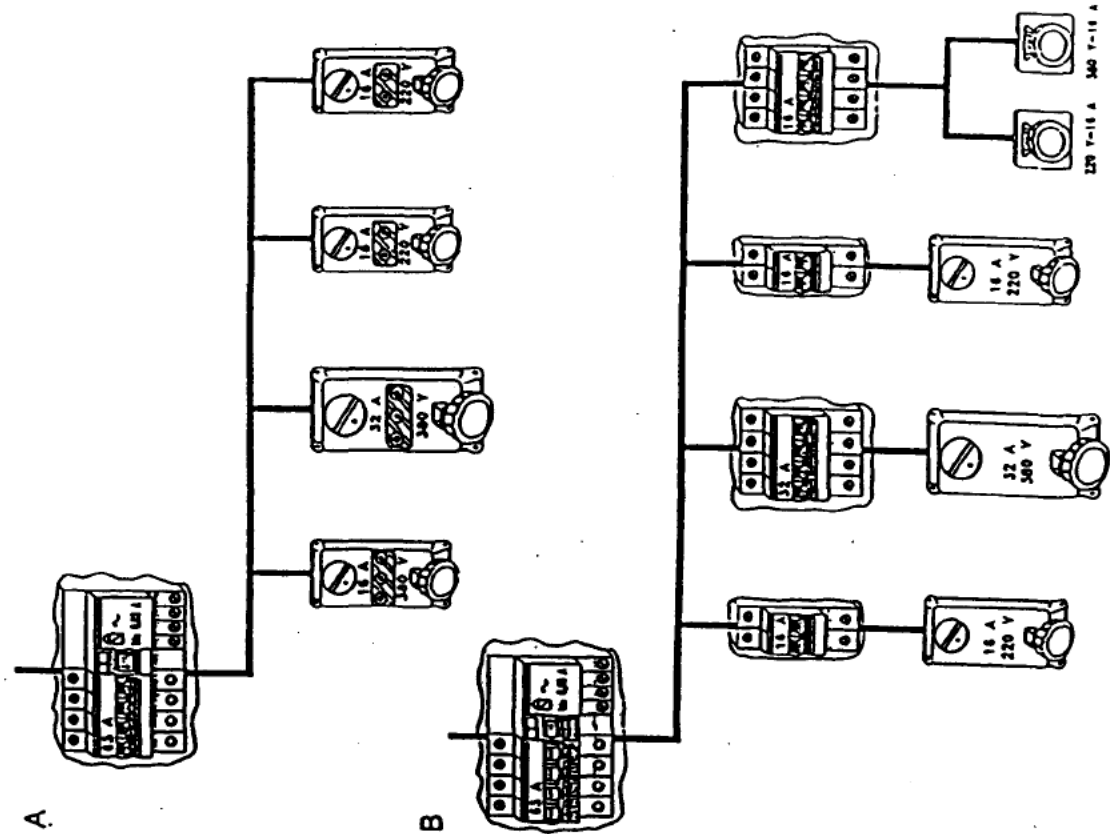


FIGURA 6.9 - Da ogni presa può essere derivata una corrente pari alla corrente nominale di presa fino ad una corrente complessiva di 63 A.
A) ogni presa è protetta dalle sovracorrenti con propri fusibili;

PRESE DA PARETE PER USO INDUSTRIALE



NORME DI RIFERIMENTO

EN 60309-1

Spine e prese per uso industriale.
Parte 1: prescrizioni generali.

EN 60309-2

Spine e prese per uso industriale.
Parte 2: prescrizioni di intercambiabilità dimensionale per spine e prese con spinotti ed alveoli cilindrici.

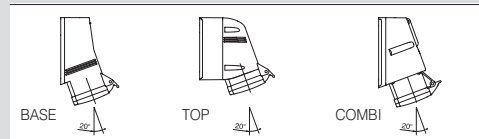
MARCHI



VERSIONI

	Esecuzione BASE
	Esecuzione TOP (con o senza interruttore)
	Esecuzione COMBI (con o senza interruttore)

ASSE DI INSERIZIONE DELLA SPINA



RESISTENZA AGLI AGENTI CHIMICI

Soluzione Salina	Acidi		Basi		Solventi				Olio Minerale	Raggi UV
	Concentrati	Diluiti	Concentrati	Diluiti	Esano	Benzolo	Acetone	Alcool		
Resiste	Resistenza limitata	Resiste	Resiste	Resiste	Non resiste	Non resiste	Non resiste	Resistenza limitata	Resistenza limitata	Resistenza limitata

CARATTERISTICHE TECNICHE

Corrente nominale:	16A-32A-63A-125A
Tensione d'impiego:	100÷690V~
Frequenza:	c.c - 50÷500Hz
Tensione di isolamento:	500/690V~
Grado di protezione:	BASE: IP44/IP54 TOP: IP44-IP66/IP67/IP69 COMBI: IP44/IP54 a coperchi chiusi
Temperatura di impiego secondo norma di riferimento:	-25°C +40°C
Massima temperatura di funzionamento:	60°C
Autoestinguenza GW test:	650°C (involucro) 850°C (frutto portacontatti)
Materiale:	Tecnopolimero
Grado IK a 20°C:	IK08
Entrata cavi:	Passacavo IP44/IP54 Pressacavo IP66/IP67/IP69
Halogen free:	Si
Morsetti:	Vite (16-32A) Molla (32A) Mantello (16A-125A)
Dispositivo Safe-in:	16A
Fusibili:	Max 10A - 5x20mm
(esecuzione COMBI)	H: alto potere interruzione (1500A) T: azione ritardata



Fissaggio a parete esterno.



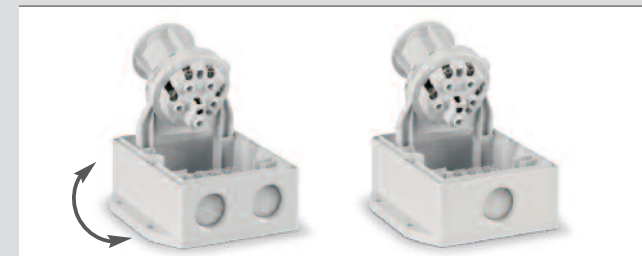
Esecuzione TOP: ingressi sfondabili filettati versione IP66/IP67/IP69.
Versioni IP44 con pressacavo in dotazione.



Prese da parete 16-32A con morsetti a molla.



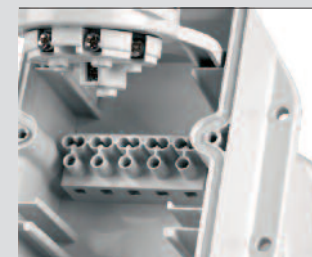
Esecuzione TOP: possibilità di realizzare entra esci.



Esecuzione TOP: base reversibile e frutto presa estraibile per un facile cablaggio.



Esecuzione TOP IP66/IP67/IP69: guarnizione imperdibile in un unico pezzo, viti di chiusura esterne alla guarnizione.



Esecuzione TOP: accessorio morsettiera entra esci.



Esecuzione TOP: disponibili versioni con dispositivo di sicurezza SAFE-IN (16A).



Esecuzione COMBI: versioni combinate, presa industriale e presa domestica.

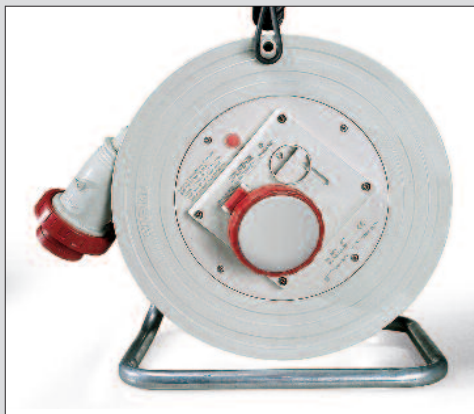


Esecuzione BASE: cablaggio facilitato. Presa fissata alla base, morsetti aperti orientati nella stessa direzione e facilmente accessibili.

■ SERIE ROLLER330



Sono visibili: fermacavo, morsettiera, disgiuntore, contattore, protezione isolante del perno e gancio elastico.



La versione con presa interbloccata è particolarmente adatta all'impiego nei locali di pubblico spettacolo.

■ SERIE ROLLER450



Freno e supporto portatile. La struttura di sostegno è realizzata in acciaio adeguatamente protetta dalla corrosione e dispone di un freno tamburo a vite.

■ SERIE ROLLER-BLOCK450



ROLLER-BLOCK450

Avvitando l'apposita piastrina sul retro di un qualunque quadro BLOCK4 è possibile realizzare una unità combinata avvolgicavo-quadro.



ROLLER-BLOCK450

L'avvolgicavo è provvisto oltre che di apposita piastra per il sostegno del quadro, anche di ruote per la mobilità dell'insieme, di mensola reggicavo, impugnatura ergonomica e freno tamburo.

BASSISSIMA TENSIONE FINO A 50 V

COLORE	2P	3P
VIOLA	20 ÷ 25 V 50 e 60 Hz 	20 ÷ 25 V 50 e 60 Hz 
BIANCO	40 ÷ 50 V 50 e 60 Hz 	40 ÷ 50 V 50 e 60 Hz 
VERDE	20 ÷ 50 V 100 ÷ 200 Hz 	20 ÷ 50 V 100 ÷ 200 Hz 

BASSA TENSIONE OLTRE 50 V FINO A 500 V

COLORE	2P + T	3P + T	3P + N + T + PE
BLU	200 ÷ 250 V 50 e 60 Hz 	200 ÷ 250 V 50 e 60 Hz 	120/208 V 144/250 V 50 e 60 Hz 
ROSSO	380 ÷ 415 V 50 e 60 Hz 	380 ÷ 415 V 50 e 60 Hz 	200/346 V 240/415 V 50 e 60 Hz 
VERDE	> 50 V 100 ÷ 300 Hz 	> 50 V 100 ÷ 300 Hz 	> 50 V 100 ÷ 300 Hz 

TABELLA 6.B – Il colore indica il tipo di presa a spina (EN 60309).

IMPIANTI ELETTRICI DI CANTIERE

Il dispersore è in genere costituito

CEI 64-8/2, 64-8/5, 11-8, 64-12

- da elementi naturali (dispersori di fatto)
(es. ferri del calcestruzzo)

- da elementi artificiali (dispersori intenzionali)
(es. dispersori orizzontali tipo corde disposte attorno al perimetro del fabbricato, o a maglia; dispersori verticali, ecc.).

E' importante che il dispersore mantenga integre le sue caratteristiche di equipotenzialità, in quanto è molto frequente nei cantieri il caso di tranciamento e rottura dei conduttori di terra.

E' raccomandato che in fase di realizzazione del cantiere si predisponga anche il dispersore che verrà poi utilizzato per la protezione degli impianti elettrici dell'edificio.

I conduttori di protezione devono essere protetti da urti e danneggiamenti meccanici, specie nei collegamenti alle macchine, per impedire l'interruzione e la rottura.

Nel caso di sistema TT, che corrisponde alla maggior parte dei casi, essendo i cantieri in genere alimentati in bassa tensione, deve risultare:

$$R_a \leq \frac{25}{I_{dn}}$$

con:

R_a la resistenza dell'impianto di terra

I_{dn} la corrente nominale differenziale dell'interruttore

Tale condizione non comporta però nessun accorgimento supplementare; rimane cioè di fatto obbligatoria l'installazione di un interruttore differenziale dopo il punto di consegna, con i valori di resistenza di terra che in genere si realizzano, il coordinamento è ugualmente verificato senza ricorrere a dispositivi differenziali con sensibilità particolarmente elevata.

L'interruttore differenziale che si installa è in genere di tipo "S" (selettivo), e coordinato selettivamente con gli interruttori differenziali da 30 mA, che devono essere installati a protezione delle prese a spina. (CEI 64-8/5)

IMPIANTI ELETTRICI DI CANTIERE

Nei pochi casi in cui il cantiere viene alimentato **in media tensione**, il sistema che in genere viene adottato sul lato bassa tensione è **TN-S** (E' vietata la distribuzione con neutro PEN).

In caso di guasto sul lato bassa tensione, la tensione limite di contatto ammessa è ancora di **25 V**.

Se la protezione viene realizzata *con interruzione automatica*, i dispositivi di protezione devono intervenire entro un tempo inferiore rispetto a quello richiesto negli ambienti "normali" (ad esempio, per una distribuzione 400/230 V, per i circuiti terminali, si ammette un tempo massimo di intervento di 200 ms invece che 400 ms).

Tali tempi di intervento sono sicuramente garantiti se sono installati interruttori differenziali.

Questi, con correnti di intervento non superiore a 30 mA, sono sempre necessari quando alimentano prese a spina.

In alternativa all'interruzione automatica, sia nei sistemi TT che TN-S, oltre al citato utilizzo di apparecchiature in doppio grado di isolamento (classe II) si possono utilizzare :

- circuiti SELV (V_n max 50 V)
- trasformatori di isolamento per ogni singola presa

Protezione dai contatti diretti

Nessuna prescrizione particolare viene richiesta per la protezione dai contatti diretti.

Sono però da evitare i sistemi di protezione di tipo parziale, come l'allontanamento, ostacoli, ecc.

Protezione dai contatti indiretti

I sistemi di protezione più comuni sono

- l'uso di apparecchiature di classe II
- l'interruzione automatica dell'alimentazione.

A causa delle particolari situazioni critiche ai fini dell'elettrocuzione, cui possono essere sottoposti gli operatori,

la tensione limite di contatto viene ridotta a 25 V invece di 50 V
come per gli ambienti normali.

... conseguenza di ciò, varia il coordinamento fra la resistenza di terra e i dispositivi di interruzione.

Apparecchiature di protezione, sezionamento e comando

I dispositivi di protezione, di sezionamento e comando devono essere raccolti entro quadri elettrici.

All'origine dell'impianto deve essere previsto un quadro principale, che alimenta, a seconda delle dimensioni del cantiere, quadri di distribuzione per l'alimentazione degli apparecchi utilizzatori.

Ogni linea in partenza dal quadro generale, o dai quadri di distribuzione, deve essere sezionabile e protetta contro i sovraccarichi, corto circuiti e contatti indiretti.

Gli organi di sezionamento e comando devono essere identificati con una targhetta indicante la funzione svolta.

Dispositivo di emergenza

Deve essere previsto un dispositivo di emergenza o sul quadro generale o sui quadri di distribuzione in corrispondenza di tutti gli apparecchi utilizzatori per i quali possa essere necessario interrompere l'alimentazione in caso di pericolo.

Per i quadri non chiusi a chiave, tale dispositivo può essere l'interruttore generale purché segnalato con la scritta "emergenza".

Per i quadri chiusi a chiave, è necessario un pulsante esterno (rosso su sfondo giallo) fissato sulla parete del quadro stesso.

Devono inoltre essere previsti dispositivi per proteggere gli operatori dal riavvio intempestivo per ritorno di alimentazione. Tali dispositivi possono essere installati direttamente sulle macchine più pericolose (es. teleruttori a riarmo manuale).

LUOGHI CONDUTTORI RISTRETTI

Definizione

Per luogo conduttore ristretto si intende un luogo delimitato da superfici metalliche o con buon collegamento elettrico con il terreno, nel quale la persona ha una elevata probabilità di venire a contatto con tale superficie attraverso un'ampia parte del corpo, diversa da mani e piedi, e con limitate possibilità di interrompere tale contatto.

Può inoltre capitare, in taluni casi, che in detti luoghi *siano presenti residui di sostanze pericolose* (es. serbatoi o tubazioni di carburante o gas), che per l'assenza di ventilazione, possono dar luogo a miscele esplosive.

In tal caso, prima di effettuare i lavori, devono essere presi opportuni provvedimenti (es. analisi chimica ambientale, bonifica con gas inerte, ecc.).

Esempi

- tubazioni
- i serbatoi metallici di piccolo diametro
(dove spesso vengono effettuati lavori, riparazioni o ispezioni)
- i tralicci metallici di sostegno delle linee aeree.
(sono ritenuti assimilati ai luoghi in oggetto)
- ambienti bagnati (o molto umidi) e con presenza di acqua
come lavori in bacini d'acqua, fiumi, scavi di ampie dimensioni
operazioni di vibratura del cemento armato
(sono ritenuti assimilati ai luoghi in oggetto)

Per le apparecchiature e impianti elettrici installati o utilizzati nei luoghi conduttori ristretti, sono richieste prescrizioni di sicurezza più severe, per il rischio che tali luoghi presentano per gli operatori, mettendoli direttamente a contatto con il potenziale di terra.

I provvedimenti di protezione supplementare riguardano in particolare la protezione dai contatti diretti e indiretti.

ELETTROCUZIONE IN B.T.

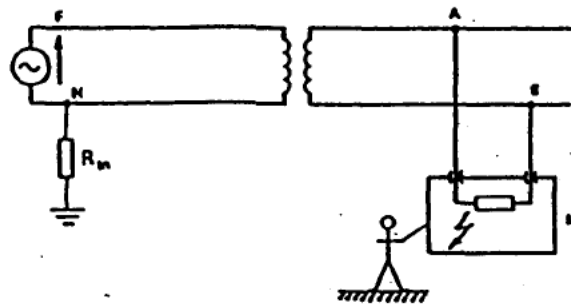
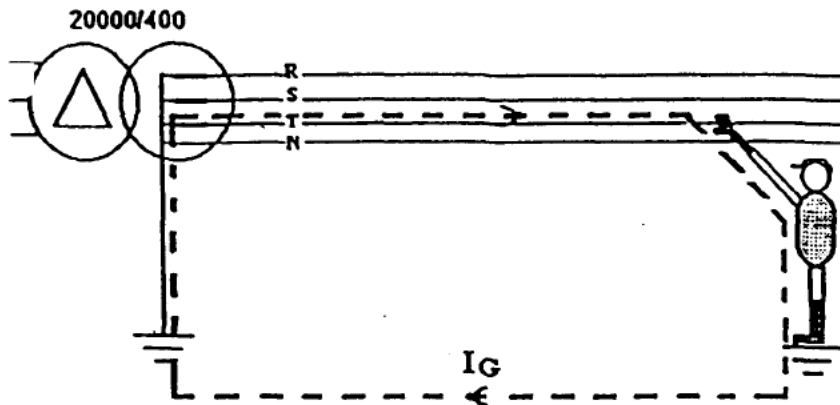


Fig. 18.33 Contatto indiretto sul circuito.

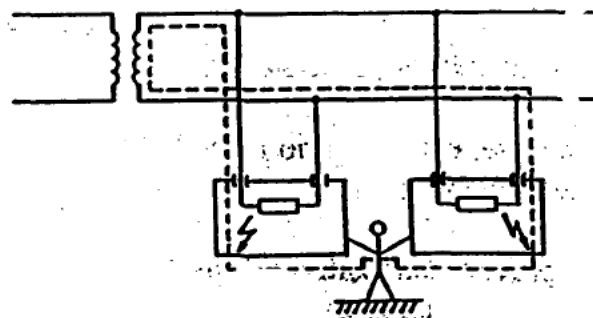
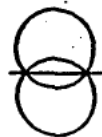


Fig. 18.34 Doppio guasto a massa sul circuito separato.

TRASFORMATORE DI ISOLAMENTO



TRASFORMATORE DI SICUREZZA



Apparecchiature di protezione, sezionamento e comando

I dispositivi di protezione, di sezionamento e comando devono essere raccolti entro quadri elettrici.

All'origine dell'impianto deve essere previsto un quadro principale, che alimenta, a seconda delle dimensioni del cantiere, quadri di distribuzione per l'alimentazione degli apparecchi utilizzatori.

Ogni linea in partenza dal quadro generale, o dai quadri di distribuzione, deve essere sezionabile e protetta contro i sovraccarichi, corto circuiti e contatti indiretti.

Gli organi di sezionamento e comando devono essere identificati con una targhetta indicante la funzione svolta.

Dispositivo di emergenza

Deve essere previsto un dispositivo di emergenza o sul quadro generale o sui quadri di distribuzione in corrispondenza di tutti gli apparecchi utilizzatori per i quali possa essere necessario interrompere l'alimentazione in caso di pericolo.

Per i quadri non chiusi a chiave, tale dispositivo può essere l'interruttore generale purché segnalato con la scritta "emergenza".

Per i quadri chiusi a chiave, è necessario un pulsante esterno (rosso su sfondo giallo) fissato sulla parete del quadro stesso.

Devono inoltre essere previsti dispositivi per proteggere gli operatori dal riavvio intempestivo per ritorno di alimentazione. Tali dispositivi possono essere installati direttamente sulle macchine più pericolose (es. teleruttori a riarmo manuale).

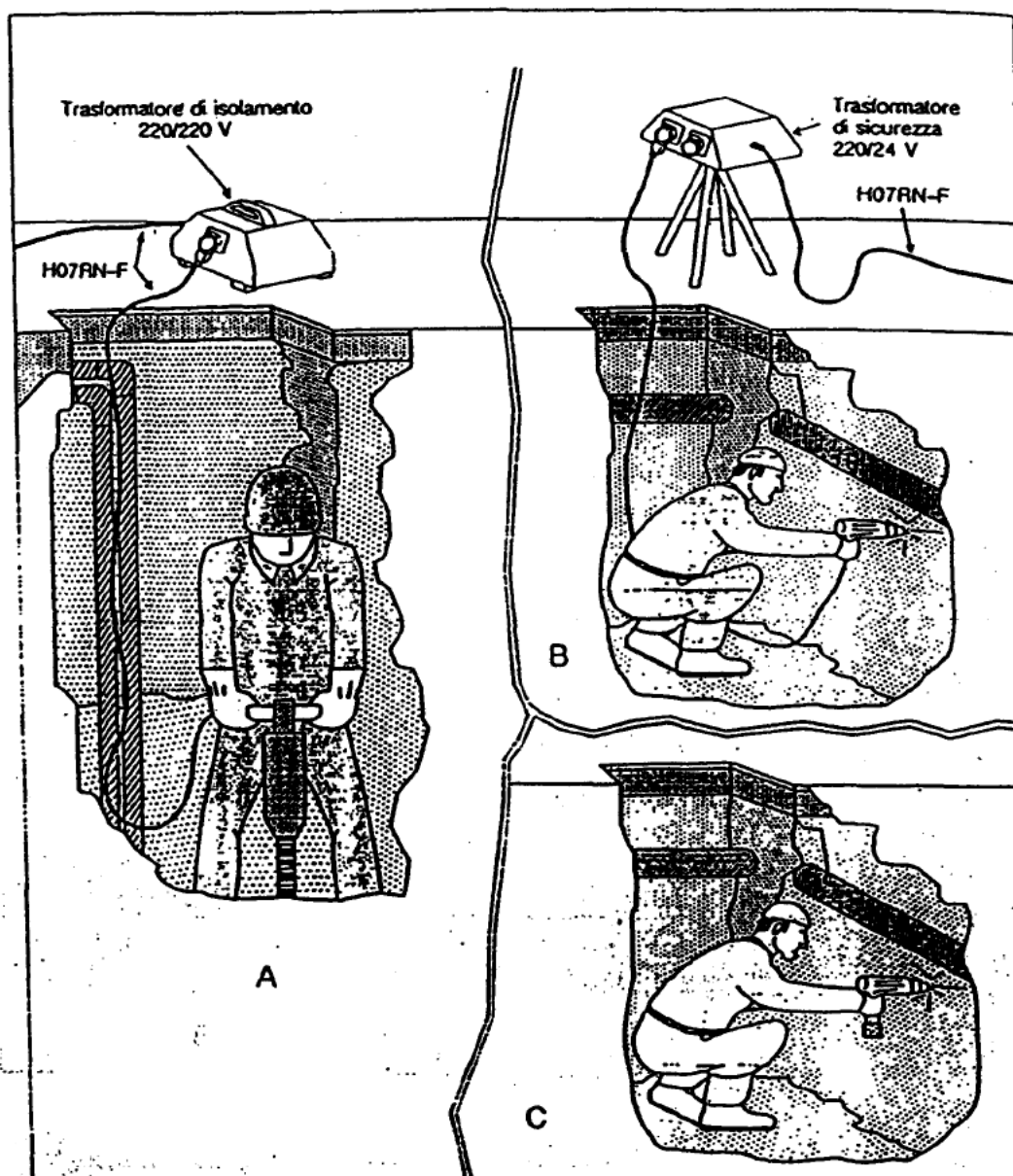


FIGURA 11.1 - Nei luoghi conduttori ristretti gli apparecchi trasportabili (mobili e portatili) possono essere alimentati dalla rete solo tramite:

- A) un trasformatore d'isolamento, ad esempio 220/220 V, oppure
- B) un trasformatore di sicurezza, ad esempio 220/24 V.
- C) In alternativa, possono essere utilizzati utensili portatili alimentati da una sorgente autonoma, ad esempio una batteria di accumulo.

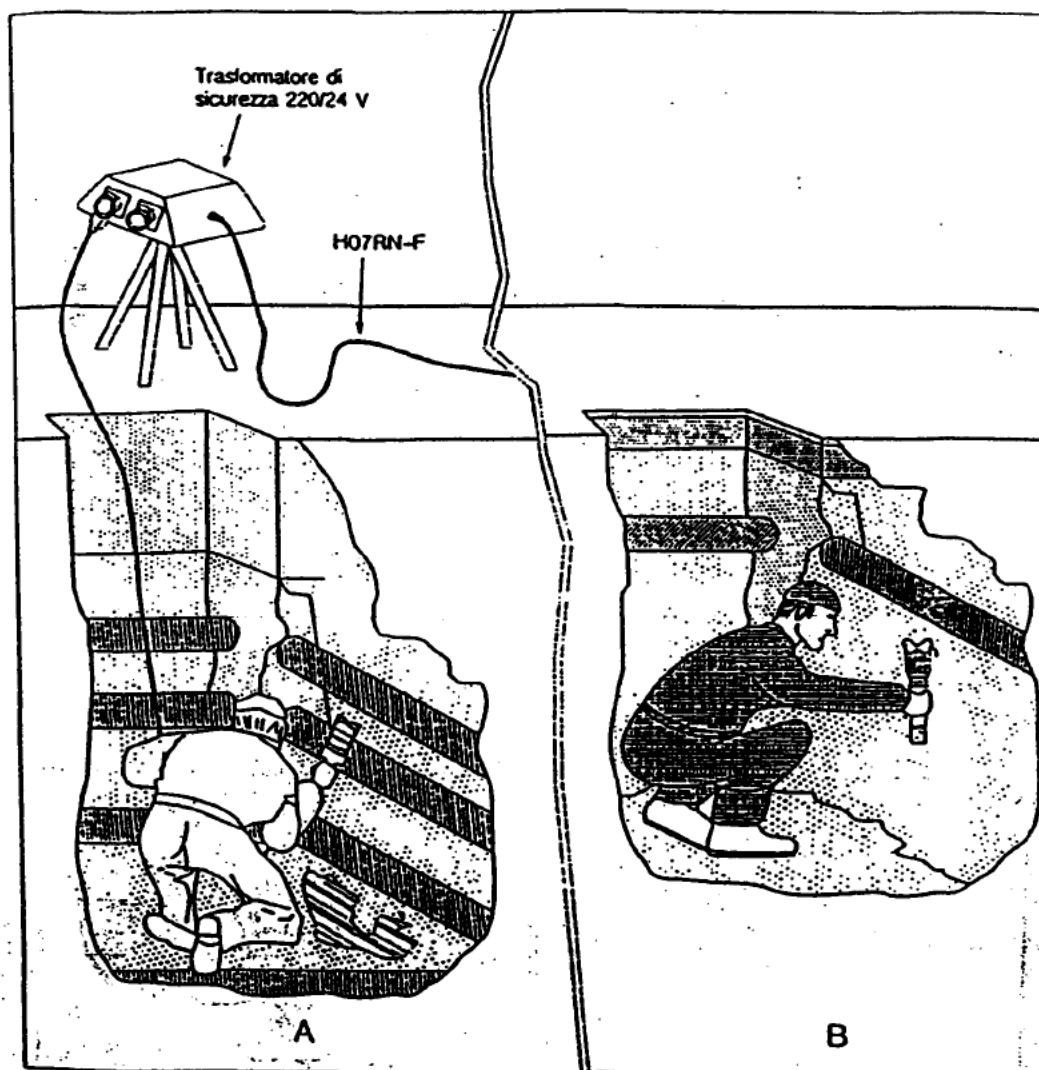


FIGURA 11.2 – Nei luoghi conduttori ristretti le lampade portatili possono essere alimentate solo a bassissima tensione di sicurezza (SELV):

A) con trasformatore di sicurezza, oppure

B) con sorgente autonoma, ad esempio una batteria di accumulatori.

Questioni interpretative relative ai luoghi conduttori ristretti

L'interpretazione di luogo conduttore ristretto è molto dibattuta, e ha una importanza fondamentale per la sicurezza, visto le misure più restrittive che sono richieste in tali luoghi.

Le caratteristiche che sostanzialmente sono richieste per la definizione di tale luogo sono:

la altissima conducibilità con il terreno, per cui l'operatore si può ritenere allo stesso potenziale di terra. Ciò presuppone pertanto che tali strutture siano a intimo contatto con il terreno, con superfici estese o anche con parti annegate o infisse nel terreno, o che siano esse stesse realizzate entro cavità o per mezzo di gallerie.

l'alta probabilità per l'operatore di entrare in contatto con tale superficie, con ampia parte del corpo. Ciò presuppone un limite dimensionale, per cui rientrano nella definizione, quei luoghi dove le operazioni possono essere effettuate, data la ristrettezza dell'ambiente, solo in determinate posizioni. Esempio: cunicoli o tubazioni di dimensioni tali che i lavori richiedano un posizionamento a carponi, o tralicci metallici, dove chi opera è costretto ad appoggiarsi alla struttura con ampia parte del corpo.

- l'impedimento per l'operatore di lasciare il luogo o quanto meno di interrompere il contatto. Ciò presuppone una accessibilità e quindi una fuga in caso di necessità, non facile e immediata per l'operatore.

Secondo le interpretazioni più comuni, come esempi,

sono da considerare luoghi conduttori ristretti

*i cunicoli, le tubazioni e i serbatoi metallici, lunghi e di piccolo diametro
dove la possibilità di fuga, in caso di necessità, non è immediata*

Non sono invece da considerare luoghi conduttori ristretti

*i grossi serbatoi o i grandi cunicoli,
dove gli operatori hanno libertà di movimento, o sono posti in condizione
di poter lasciare il luogo senza difficoltà*

Gli ambienti bagnati e con presenza di acqua si possono assimilare a luoghi conduttori ristretti, se presentano le caratteristiche prima indicate (es. lavori in bacini d'acqua, fiumi, ecc.).

Il concetto di luogo conduttore ristretto è una evoluzione, con ulteriori precisazioni, di quello di "grande massa metallica" del D.P.R. n. 547/1955.

Quest'ultimo concetto ormai non trova più applicazione, anche perché i provvedimenti suggeriti dal D.P.R. n. 547/1955 circa l'uso di apparecchiature in prossimità di tali luoghi, sono oggi ritenuti inadeguati per ciò che riguarda la sicurezza.

Adempimenti amministrativi

- a) Obblighi secondo il D.P.R. n. 547/1955, D.M. 12 settembre 1959 e D.M. 15 ottobre 1993, n. 519

Tutti i cantieri sono sicuramente sottoposti all'obbligo della denuncia del Modello "B" del D.M. 12 settembre 1959, modificato con D.M. 15 ottobre 1993, n. 519, in quanto sempre provvisti di un impianto di terra.

La denuncia deve essere presentata al dipartimento ISPESL competente per territorio, secondo le modalità previste.

Può anche esistere l'obbligo della denuncia dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche, se il cantiere è dotato di grosse strutture metalliche che richiedano tale protezione (es. gru a torre, ponteggi, opere provvisorie metalliche all'aperto, ecc.).

La necessità dell'impianto di protezione, viene determinata dall'applicazione della norma CEI 81-1/81-4.

Nel caso in cui dal confronto risulti necessario l'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche, questo deve essere denunciato al dipartimento ISPESL competente per territorio, mediante il modello "A", di cui al D.M. n. 519/1993, come "struttura metallica di notevole dimensione" (art. 39, D.P.R. n. 547/1955).

- b) Obblighi secondo la legge n. 46/1990 ed il D.P.R. n. 477/1991

Per i cantieri non esiste l'obbligo di progettazione, secondo la legge n. 46/1990.

E' però sempre obbligatorio il rilascio del certificato di conformità, da parte della ditta installatrice, nei termini e con le modalità stabilite dalla legge.

Sanzioni

Per i datori di lavoro, i dirigenti, i preposti e i lavoratori trovano applicazione le sanzioni stabilite dagli artt. 389, 391 e 392 D.P.R. 27 aprile 1955, n. 547.

Le sanzioni previste dalla legge n. 46/1990, sono quelle generali che riguardano committenti, i proprietari, gli installatori, i professionisti.

Voci di riferimento per la consultazione delle norme tecniche

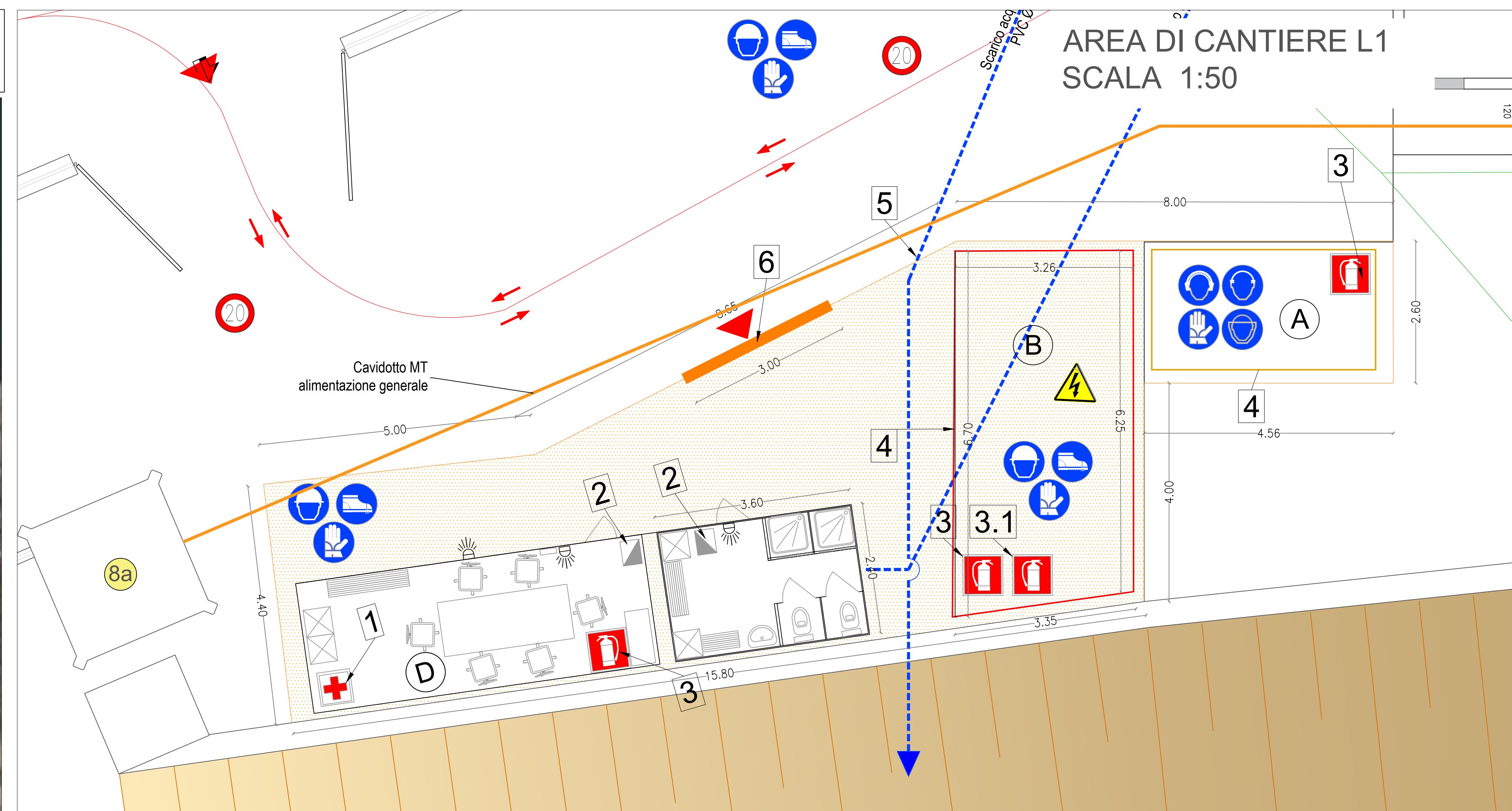
- Ambienti normali: CEI 75-9; CEI 75-10.
- Organi captazione: CEI 81-1 (terza edizione)
- Organi discesa: CEI 91-1, art. 1.2.12; CEI 81-1 (terza edizione)
- Classe II: CEI 64-8/2, art. 23.18, 23.19, 23.20; CEI 64-8/1, art. 413.2.
- Contatti diretti: CEI 11-1, art. 1.2.07; CEI 64-8/2, art. 23.5; CEI 64-8/4, sez. 412.
- Contatti indiretti: CEI 11-1, art. 1.2.08; CEI 64-8/2, art. 23.6; CEI 64-8/4, sez. 413.
- Coordinamento: CEI 64-8/4, art. 413.1.
- Corto circuito: CEI 64-8/4, art. 434; CEI 64-8/2, art. 25.8; Guida CEI 11-28, edizione maggio 1993; Guida CEI 11-25, edizione aprile 1992; Guida CEI 11-26, edizione aprile 1992.
- Dispersore: CEI 81-1, sez. 4; CEI 11-8, app. B; CEI 64-8/2, art. 24.2; D.P.R. 27 aprile 1955, n. 547, art. 326.
- Dispersore di tipo ad anello: CEI 81-1 (terza edizione)
- Dispositivo di emergenza: CEI 64-8/5, art. 537.4.
- Grado di protezione meccanico: CEI 70-1, artt. 3 e 4.
- Interruzione automatica dell'alimentazione: CEI 64-8/4 art. 413.1.
- Media tensione sistemi di II categoria: CEI 64-8/2, art. 22.1.
- Numero di eventi limite (Nel): CEI 81-1 (terza edizione) CEI 81-4
- Prese a spina: CEI 23-12.
- Prese di tipo mobile: CEI 23-12; CEI 64-8/7, art. 704.538.
- Probabilità di fulminazione: CEI 81-1 (terza edizione)
- Scariche atmosferiche: CEI 81-1 (terza edizione) CEI 81/4 (Valutazione del rischio dovuto a fulmine).
- PEN: CEI 64-8/3, art. 312.2.1; CEI 64-8/5, art. 546.2.
- Quadri elettrici: CEI 17-13/1; ASC: CEI 17-13/4.
- Resistenza di terra: CEI 64-8/2, art. 24.3; CEI 11-8, art. 1.2.16.
- Sistema TT: CEI 64-8/3, art. 312.2.2.
- TN-S: CEI 64-8/3, art. 312.2.1.
- Sistemi SELV: CEI 64-8/4, art. 411.1.
- Sovraccarico: CEI 64-8/4, art. 433; CEI 64-8/2, art. 25.7.
- Tensione limite di contatto: CEI 64-8/2, art. 22.4.
- Separazione elettrica: CEI 64-8/4, art. 413.5.
- Trasformatore di isolamento: CEI 14-6.
- Trasformatore di sicurezza: CEI 14-6; CEI 64-8/4, art. 413.5.1.1.
- Componenti elettrici fissi: CEI 64-8/2, art. 27.7.
- Dito di prova (IPXXB): CEI 64-8/4, artt. 3 e 4; CEI 70-1.

LAYOUT DI CANTIERE

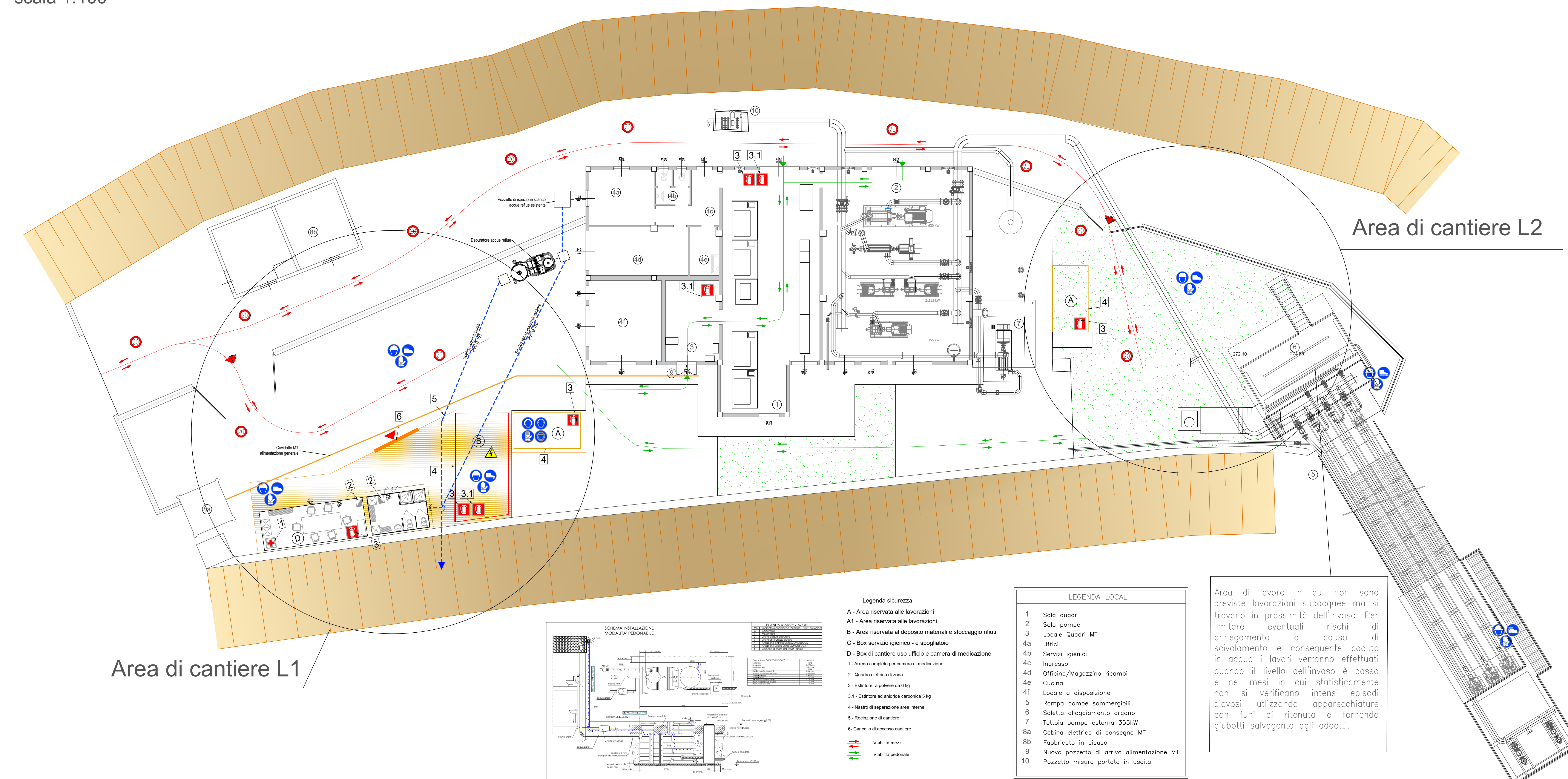
STRALCIO PLANIMETRICO - VIABILITA' DI ACCESSO ALL'IMPIANTO
scala 1:1000



AREA DI CANTIERE L1
SCALA 1:50



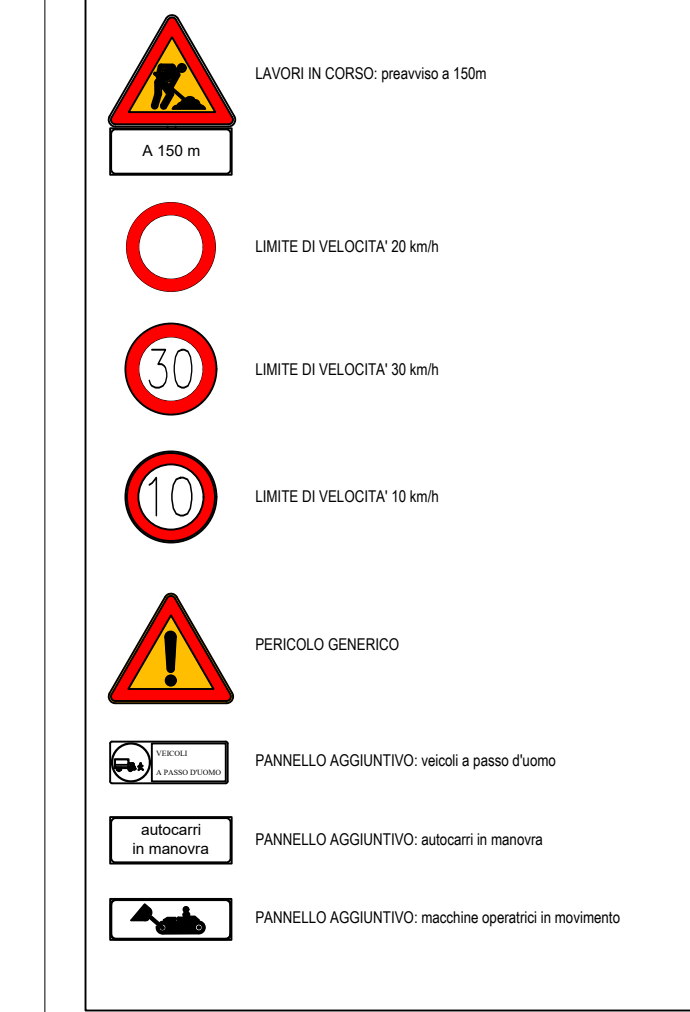
PLANIMETRIA DI CANTIERE
scala 1:100



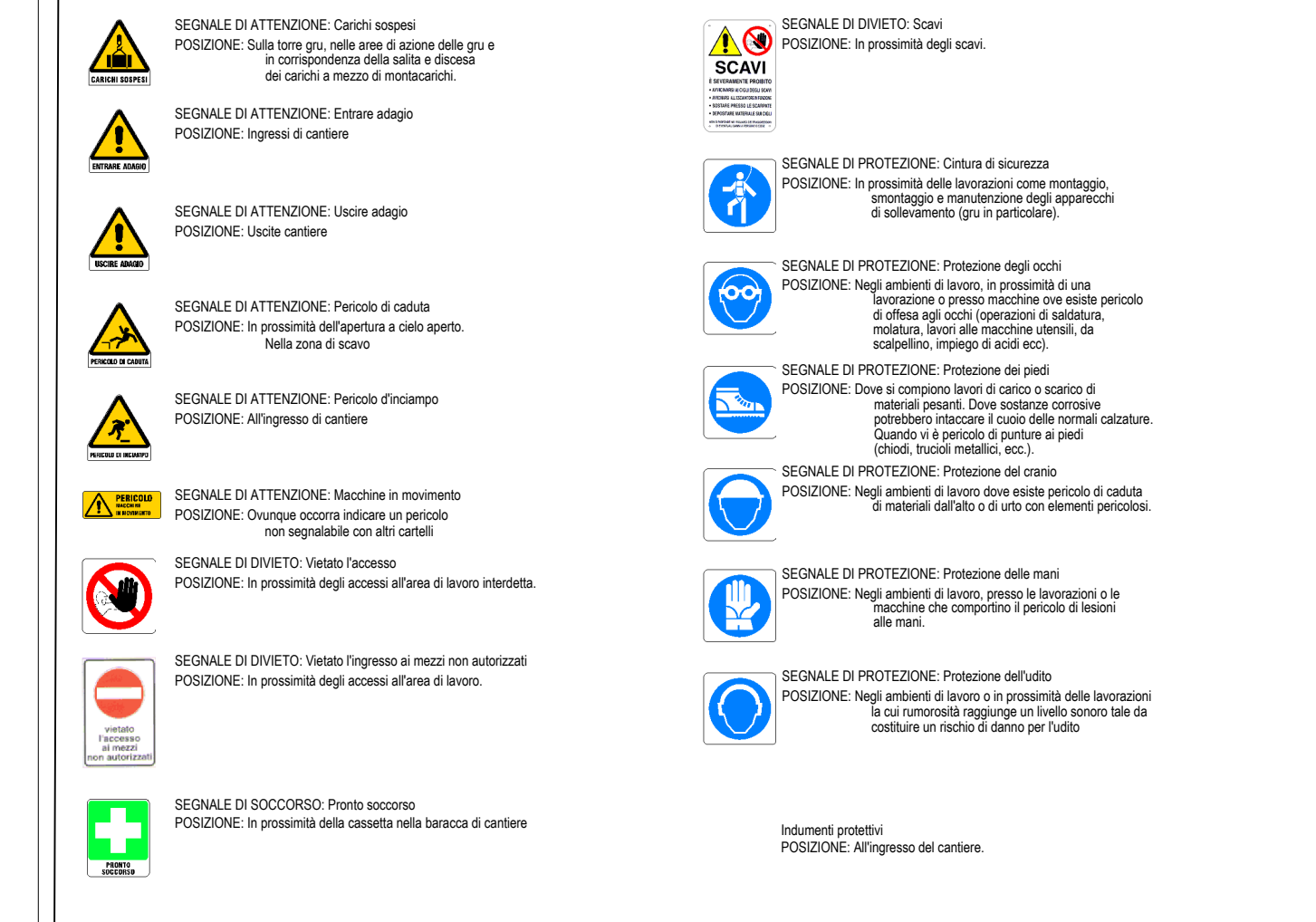
— cartelli di cantiere



TIPOLOGIA SEGNALETICA STRADALE



TIPOLOGIA SEGNALETICA DA UTILIZZARE



AREA DI CANTIERE L2
SCALA 1:50

