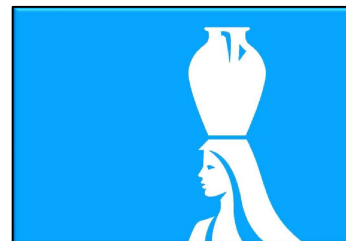


ENTE ACQUE DELLA SARDEGNA

SERVIZIO PROGETTI E COSTRUZIONI



**“PROGETTO DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA RINNOVABILE
SOLARE NELL’AREA INDUSTRIALE DI OTTANA – 1° LOTTO 1° COMPARTO”
Progettazione e realizzazione dell’arredamento dell’Edificio Controllo, Uffici, Sala
Convegni (OMC) e dell’Edificio Officina e Deposito (Works)**

PROGETTO DEFINITIVO- ESECUTIVO

Data:

LUG 2017

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

S1

PROGETTAZIONE: CCV s.r.l.

dott. ing. arch. Noemi Migliavacca

dott. ing. Giorgio Granara

COLLABORAZIONE:

dott. arch. Francesco Denotti

IL R.U.P.:

dott. ing. Antonio Fadda



granara-migliavacca ingegneri

via lepanto 26 - 09124 cagliari -----via xx settembre 108 - 09014 carloforte

tel/fax +39-0702353880 - email: granara.migliavacca@tiscali.it - www.granaramigliavacca.it



PROGETTO DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA RINNOVABILE
SOLARE NELL'AREA INDUSTRIALE DI OTTANA – I° LOTTO I° COMPARTO”

Progettazione e realizzazione dell'arredamento dell'Edificio Controllo,
Uffici, Sala Convegni (OMC) e dell'Edificio Officina e Deposito (Works)

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO



PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DELL'ARREDAMENTO DELL'EDIFICIO CONTROLLO, UFFICI, SALA CONVEGNI (OMC) E DELL'EDIFICIO OFFICINA E DEPOSITO (WORKS)

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

(D.L. ^{vo} 81/08)

SOMMARIO:

1. SCOPO.....	3
2. CAMPO DI APPLICAZIONE	3
3. RIFERIMENTI E DEFINIZIONI	3
3.1. RIFERIMENTI NORMATIVI	3
3.2. DEFINIZIONI.....	4
4. DATI GENERALI DEL CANTIERE - INFORMAZIONI DI CARATTERE GENERALE - INCARICHI.....	4
4.1. NOTIZIE GENERALI (CONTENUTO DELLA NOTIFICA PRELIMINARE)	4
4.1.1 INDIVIDUAZIONE GEOGRAFICA.....	5
4.2. DOCUMENTAZIONE DA TENERE OBBLIGATORIAMENTE IN CANTIERE	5
4.3. NUMERI TELEFONICI ED INDIRIZZI UTILI	6
4.4. RESPONSABILE DEI LAVORI	6
4.5. INCARICHI IN FASE DI COSTRUZIONE.....	6
4.6. IMPRESE SUBAPPALTATRICI E FORNITORI IN OPERA	7
4.6.1. Impianti elettrici di illuminazione	7
4.6.2. Noli a caldo di macchine operatrici in genere	7
4.7. LAVORATORI AUTONOMI PRESENTI IN CANTIERE	7
5. COORDINAMENTO DELLE IMPRESE ED OPERATORI DI CANTIERE.....	7
6. DESCRIZIONE DELLE OPERE DA ESEGUIRE	9
6.1. OPERE DI CUI È COSTITUITO IL PROGETTO	9
6.1.1. Criteri generali di progettazione	9
6.1.2. Posizionamento arredi vari	9
6.1.3. Posizionamento tendaggio	9
7. ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE E LUOGHI DI LAVORO	9
7.1. STRUTTURA DEL CANTIERE	9
7.1.1. Recinzioni, accessi al cantiere ed ai luoghi di lavoro, installazioni di cantiere, partizioni interne e viabilità interna	9
7.1.2. Depositi materiali vari.....	10
7.1.3. Depositi di Arredi e tendaggi.....	10
7.1.4. Impianti idrici.....	10
7.1.4.1. Pronto soccorso	10
7.1.4.2. Impianto telefonico	10
7.1.5. Mezzi e attrezzature impiegati in cantiere.....	10
7.1.5.1. Mezzi di movimentazione e trasporto	11
7.1.5.2. Mezzi di sollevamento.....	11
7.1.5.3. Attrezzature varie.....	11
7.1.5.4. Attrezzature per accesso ai luoghi di lavoro in quota (superiore a mt. 2) e per costituzione dei medesimi	11
7.1.5.5. Attrezzature per ufficio	11
8. CRITERI GENERALI PER LA VALUTAZIONE DEI RISCHI E COORDINAMENTO	11
8.1. CLASSIFICAZIONE DEI RISCHI E CRITERI GENERALI PER LA VALUTAZIONE.....	11
8.2. PROGRAMMA LAVORI - CONTEMPORANEITÀ DI LAVORAZIONI	12
8.3. DISPOSIZIONI PER L'ORGANIZZAZIONE DEL COORDINAMENTO, DELLA COOPERAZIONE E DELL'INFORMAZIONE TRA LE DITTE OPERANTI IN CANTIERE.....	13
8.4. DISPOSIZIONI PER LA CONSULTAZIONE DEI RAPPRESENTANTI PER LA SICUREZZA.....	14
8.5. STATISTICHE INFORTUNI	ERRORE. IL SEGNALE NON È DEFINITO.
9. RISCHI CONNESSI ALLA PRESENZA DI EVENTUALI ALTRE ATTIVITÀ ESEGUITE PER CONTO DELL'AMMINISTRAZIONE DEL COMUNE DI OTTANA E/O ALLE CARATTERISTICHE DEL SITO DEL CANTIERE	14
9.1. SALUBRITÀ DELL'AMBIENTE NELL'AREA DEL CANTIERE	14
9.1.1. Aria in condizioni di cantiere all'aperto.....	14
9.2. RUMORI PROVENIENTI DALLE ATTIVITÀ E LAVORAZIONI A CARICO DELL'IMPRESA APPALTATRICE.....	14
9.3. TRANSITO DI MEZZI DELL'IMPRESA APPALTATRICE ALL'INTERNO DELL'AREA DI CANTIERE O IN AREE IMMEDIATAMENTE ADIACENTI.....	14
9.4. ESPOSIZIONE A CONDIZIONI CLIMATICHE PARTICOLARI	15
9.5. RISCHI DI INCENDIO	15



PROGETTO DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA RINNOVABILE
SOLARE NELL'AREA INDUSTRIALE DI OTTANA – I° LOTTO I° COMPARTO”

Progettazione e realizzazione dell'arredamento dell'Edificio Controllo,
Uffici, Sala Convegni (OMC) e dell'Edificio Officina e Deposito (Works)

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO



9.6.	VALUTAZIONE DEI RISCHI DELL'ATTIVITÀ DELL'IMPRESA APPALTATRICE	15
10.	RISCHI CONNESSI ALL'ESECUZIONE DELLE ATTIVITÀ COSTRUTTIVE	15
10.1.	PRESCRIZIONI GENERALI	15
10.1.1.	Movimento di persone e mezzi nell'ambito del cantiere e all'esterno del medesimo. Accessi	17
10.1.2.	Norme generali di comportamento	18
10.1.3.	Personale, mezzi, materiali delle ditte operanti in cantiere	18
10.1.4.	Dispositivi di Protezione Individuale (D.P.I.)	19
10.1.5.	Profilassi antitetanica	19
10.1.6.	Pulizia del cantiere	19
10.1.7.	Misure di prevenzione relative alla presenza di linee e condutture	20
10.1.8.	Misure generali di prevenzione contro i rischi di caduta dall'alto	20
10.1.9.	Misure generali di prevenzione per la salubrità dell'aria nei luoghi di lavoro	20
10.1.10.	Misure generali di prevenzione contro i possibili rischi di incendio o esplosione	20
10.1.11.	Misure generali di prevenzione da adottare contro gli sbalzi eccessivi di temperatura	20
10.1.12.	Rischi residui - Controlli	21
10.2.	RISCHI CONNESSI CON L'IMPIEGO DI MACCHINE E ATTREZZATURE E RELATIVE MISURE DI PREVENZIONE	22
10.2.1.	Mezzi per lavori di movimento materia, demolizioni e pavimentazioni stradali	23
10.2.1.1.	Autocarro e autoarticolato	23
10.2.2.	Mezzi di sollevamento, movimentazione e trasporto di materiali, persone e attrezzature	23
10.2.2.1.	Autogru	23
10.2.2.2.	Camion gru	23
10.2.2.3.	Braghe fasce ganci, maniglie	23
10.2.2.4.	Carrello elevatore	24
10.2.2.5.	Ponte elettrico elevabile	24
10.2.3.	Attrezzature elettriche portatili	24
10.2.3.1.	Ponteggio metallico a telai	24
10.2.3.2.	Ponteggi su cavalletti	27
10.2.3.3.	Scale a pioli	28
10.2.3.4.	Cavi elettrici di prolunga	28
10.2.3.5.	Faretti mobili	28
10.2.3.6.	Gruppo elettrogeno	29
10.2.3.7.	Motosaldatrice	29
10.2.3.8.	Tinteggiatrice a getto	29
10.2.4.	Utensili e attrezzi manuali	29
10.4.	OPERAZIONI DI CARICO/SCARICO, TIRO IN ALTO E STOCCAGGIO - CRITERI GENERALI	29
11.	ALTRE ATTIVITÀ COMPLESSE DEL CANTIERE	30
12.	ATTIVITÀ D'UFFICIO	30
12.1.	ATTIVITÀ AI TERMINALI VIDEO	30
12.2.	RISCHI DI ELETTROCUZIONE	30
13.	RUMORE	30
13.1.	GENERALITÀ	30
13.2.	VALUTAZIONE PRELIMINARE DELL'ESPOSIZIONE PERSONALE	31
13.3.	MISURE DI PREVENZIONE	31
14.	VALUTAZIONE DELLE SPESE PREVEDIBILI PER LE MISURE DI PREVENZIONE	31
15.	GESTIONE DELLE EMERGENZE	32
15.1.	GENERALITÀ	32
15.2.	EMERGENZE PER EVENTI CONSEGUENTI ALL'AMBIENTE ESTERNO	32
15.3.	EMERGENZE CONSEGUENTI AD EVENTI CONNESSI CON L'ATTIVITÀ COSTRUTTIVA	32
16.	FIRME	33

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 DEFINITIVO ESECUTIVO riguardante i lavori "PROGETTO DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA RINNOVABILE SOLARE NELL'AREA INDUSTRIALE DI OTTANA – I° LOTTO I° COMPARTO" - Progettazione e realizzazione dell'arredamento dell'Edificio Controllo, Uffici, Sala Convegni (OMC) e dell'Edificio Officina e Deposito (Works (Ottana (NU))) cantiere che si svolgerà nel territorio del comune di Ottana (NU).

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:

- I. D.L.^{vo} 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)
- II. Legislazione vigente in materia di Igiene e Sicurezza nelle costruzioni, ed in modo particolare:
 - D.L.^{vo} 19 dicembre 1994, n. 758 (*Modificazioni alla disciplina sanzionatoria in materia di lavoro*);
 - D.L.^{vo} 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*);
 - 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

Le definizioni utilizzate sono rintracciabili nella normativa vigente e di uso comune nella materia.

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

4.1. Notizie generali (contenuto della notifica preliminare)

- Committente: ENAS.

Oggetto dell'appalto: Progettazione e realizzazione dell'arredamento dell'Edificio Controllo, Uffici, Sala Convegni (OMC) e dell'Edificio Officina e Deposito (Works)

Il lavoro consiste nell'intervento di arredo dell'edificio Controllo, Uffici, Sala convegni (OMC) e dell'edificio Officina e Deposito (Works) con la fornitura ed il montaggio di tendaggi, mobili, attrezzature, tavoli, sedute ed apparecchiature per la proiezione e lo svolgimento di incontri e convegni. In particolare verranno realizzate le seguenti opere:

Edificio OMC:

- posizionamento di modulo di segreteria ed accoglienza nella zona centrale della sala convegni;
- realizzazione dell'arredo degli uffici mediante poltroncine su ruote e scrivanie e schermo a parete;
- realizzazione dell'arredo della sala conferenze mediante 54 sedute del tipo Reef Layform con pianale d'appoggio per la scrittura, banco del relatore, proiettore da montare a parete con schermo avvolgibile;
- realizzazione arredi uffici e sala riunioni mediante poltroncine da lavoro su ruote, scrivanie
- realizzazione di tendaggi filtranti (zona uffici) e filtranti – oscuranti (sala conferenze) – a soffitto tendaggi su binario bicurvo, elettro movimentati.

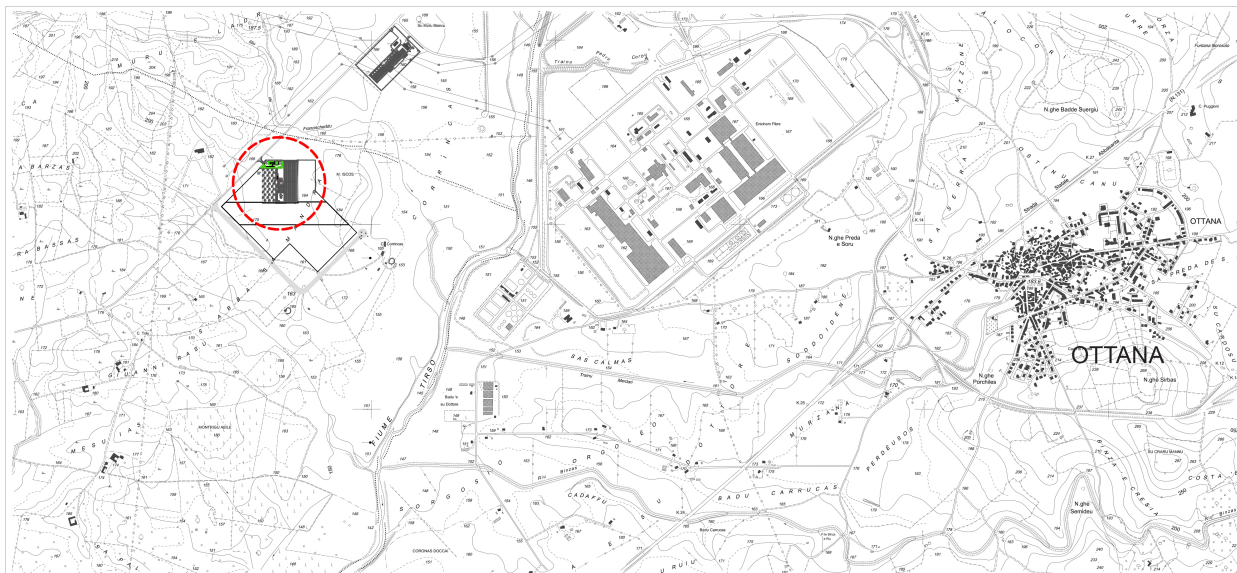
Edificio Works

- I locali operai per i lavoratori, spogliatoio e cucina, saranno attrezzati con armadietti a chiave con panchetta di cortesia;
- La cucina sarà dotata di mobile componibile con sfondato in acciaio, banco di lavoro con cucina 4 fuochi e lavello a due vasche, serie di pensili per lo stoviglie, ed uno spazio libero per un frigorifero indipendente;
- L'officina sarà invece attrezzata con banco di lavoro in acciaio inox, attrezzatura di base per piccoli aggiustamenti;
- Il magazzino, destinato allo stoccaggio di pezzi meccanici sarà una scaffalatura sulle due pareti cieche contrapposte, a tutta altezza ed in grado di sopportare pesi da magazzino industriale, con ripiani ad altezza libera diversa;

Indirizzo del cantiere: L'intervento in esame verrà realizzato nel territorio di Ottana

- Durata presunta dei lavori: **90 GIORNI (naturali e consecutivi)**
- Importo dei lavori: **€157.814,70 (importo lavori e finiture, oneri della sicurezza esclusi)**
- Numero massimo di addetti operai presumibilmente presenti: 8 unità
- Numero massimo di addetti impiegati presumibilmente presenti: 1 unità

4.1.1 Individuazione geografica



AEROFOTOGRAMMETRIE



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;
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

Ottana (NU)		
POLIZIA	Via Aldo Moro, 05 08020 Ottana(NU)	113 0784 - 723200 0784 - 723260
CARABINIERI	Via P. Nenni, 02 – 08020 Ottana(NU)	0784 - 723100
ENEL (segnalazione guasti)	- fuori orario e festivi	800 900800
Corpo dei VV.FF.		115
Uffici Comunali	Via della repubblica, 41 08020 Ottana(NU)	0784 - 721030
Prefetto	Nuoro	0784 - 213111
Guardia medica	Via Reppublica, 01 – 08020 Ottana (NU)	0784 - 75689

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.^{vo} 81/08. In assenza di tale nomina è il Legale Rappresentante Dell'ENAS, ovvero un suo delegato con atto deliberativo specifico – Dott. Ing. Antonio Fadda.

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

Peraltro, 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 Sicurezza per la progettazione dei lavori: **dott. Arch. Ing. Noemi Migliavacca (CCV srl)**
- Coordinatore Sicurezza per l'esecuzione dei lavori: **dott. Arch. Ing. Noemi Migliavacca (CCV srl)**
- 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.**

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.

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, ISPEL, USL, etc.) previsti dalla vigente normativa in materia di sicurezza del Lavoro.

4.6.1. 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:

4.6.2. 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 la 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

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.

6. DESCRIZIONE DELLE OPERE DA ESEGUIRE

La descrizione dettagliata delle opere e delle scelte tecniche è contenuta nella Relazione Tecnica del Progetto definitivo, 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 dalla realizzazione di arredo e tendaggi negli edificio di controllo, sala congressi, uffici (OMC) e dell'edificio officina e deposito (works)

Le scelte progettuali circa la sequenza realizzativa, evidenziate nel cronoprogramma allegato al progetto, 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.

Si rimanda agli allegati del progetto definitivo per la individuazione, ubicazione e quantificazione degli interventi di seguito descritti.

6.1.2. Posizionamento arredi vari

Le arredi di cui è prevista la posa potrà avvenire, a seconda dei pesi, mediante a mano o mediante l'uso di appositi carrelli. Per eventuali pesi ridotti la posa avverrà essenzialmente a mano. nel caso i pezzi d'arredo necessitino si operazioni di montaggio. o mediante l'uso di attrezzature manuali (bulloneria, dadi, chiavi, etc.) .

6.1.3. Posizionamento tendaggio

I tendaggi in progetto saranno elettromovimentati e a binario ricurvo. La loro posa, prevista sui lucernari sia della zona uffici che nella sala congressi, avverrà mediamente con l'ausilio di trabatelli di altezza adeguata, con l'uso di attrezzature manuali (bulloneria, dadi, chiavi, etc.) e eventualmente a mano.

7. ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE E LUOGHI DI LAVORO

7.1. Struttura del cantiere

Di seguito si espongono le caratteristiche del cantiere.

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

I lavori si svolgeranno in parte all'interno degli edifici sopra indicati, mentre alcune zone esterne saranno adibite a zona parcheggio mezzi da cantiere e deposito materiali e posizionamento baraccamenti al fine di ridurre al minimo le interferenze

Tutte le aree interessate dai lavori sono facilmente accessibili dal personale di cantiere e presentano linee elettriche, linee telefoniche e condotte idriche già collegate.

Le aree dei lavori esterne verranno delimitate con recinzione realizzata con rete metallica romboidale avente maglia minima 5x8 cm. di altezza minima metri 1,50 e segnalata con idonei cartelli e illuminazione notturna. Sono previsti, lungo la recinzione provvisoria, accessi verso la viabilità esistente e circostante, da realizzarsi quale intervento propedeutico all'impianto del cantiere: tali accessi dovranno essere indicati nelle Planimetrie da allegarsi, da parte dell'Impresa esecutrice, quale integrazione del "PIANO OPERATIVO"

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.

La presenza della recinzione e delle delimitazioni 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 d'arredo 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, ponteggi etc.).

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 di Arredi e tendaggi.

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

- l'individuazione dei depositi è subordinata ai percorsi, alla eventuale pericolosità di eventuali materiali (combustibili, gas compressi, vernici, etc.), ai problemi di stabilità (non predisporre, ad esempio, depositi di materiali accatastati con eccessive in altezze).
- 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 garantirne 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. autocarri con gru
4. carrelli elevatori fuoristrada con braccio telescopico

7.1.5.2. Mezzi di sollevamento

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

7.1.5.3. Attrezzature varie

1. gruppi elettrogeni
2. compressori
3. seghe circolari elettriche
4. cutter per piastrelle ceramiche
5. trapani elettrici
6. chiavi dinamometriche
7. stringibulloni elettrici
8. saldatrici elettriche
9. martelli demolitori a.c.
10. martelli demolitori elettrici
11. faretti di illuminazione mobili
12. prolunghe elettriche
13. quadri elettrici mobili
14. puntelli metallici telescopici
15. palanchini
16. rivettatrici
17. spatole
18. martelli e mazze
19. tenaglie
20. seghe a mano
21. cesoie per lamierini
22. taglierini

7.1.5.4. 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

7.1.5.5. 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

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.

1. rischi connessi alla sola presenza delle attività dell'Impresa Appaltatrice e/o alle caratteristiche del sito del cantiere ed indipendentemente dalle attività costruttive
2. 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.
3. 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 definitivo 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.

- a) 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.
- b) 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".

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 ridurre 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 definitivo - esecutivo 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 8, 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 arie 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 Ottana (NU) - (eventualmente affidate a ditte subappaltatrici), compete all'Amministrazione del comune di Ottana (NU) - la prerogativa di effettuare il coordinamento dal punto di vista della prevenzione e protezione dai rischi.

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 convocarne 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.

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

Questi rischi sono i rischi tipicamente ambientali avvero 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 Ottana(NU), - 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:
 - valutare eventuali ulteriori misure di prevenzione da adottare da parte dell'Amministrazione del comune di Ottana(NU), o in cantiere nel caso in cui non si ritengano sufficienti quelle adottate o adottabili dall'Amministrazione del comune di Ottana(NU),
 - 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. Salubrità dell'ambiente nell'area del cantiere

9.1.1. Aria in condizioni di cantiere all'aperto

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

9.2. 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.

9.3. 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.

9.4. 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.)

9.5. 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.

9.6. Valutazione dei rischi dell'attività dell'Impresa Appaltatrice

Ai sensi del D.L.^{vo} 9 Aprile 2008 N. 81 (testo unico Sulla Salute e Sicurezza sul Lavoro), il datore di lavoro, art.17 D.L.^{vo} 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;

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 nella 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.

CADUTA DALL'ALTO

Il rischio di caduta dall'alto è presente in tutte le fasi di lavoro dove è previsto l'uso di ponteggi, funi, trabattelli, scale a pioli. Nell'esecuzione di tutte le opere che comportano il lavoro in quota si dovranno scegliere le attrezzature di lavoro più idonee a garantire e mantenere condizioni di lavoro sicure, dando priorità alle misure di protezione collettiva rispetto a quelle di protezione individuale, valutando le dimensioni delle attrezzature di lavoro in funzione della natura dei lavori da eseguire, delle sollecitazioni prevedibili e di una circolazione priva di rischi. La frequenza di circolazione, il dislivello e la natura dell'impiego, costituiscono i parametri in base ai quali deve essere operata la scelta del tipo più idoneo di accesso ai posti di lavoro temporanei in quota, sistema di accesso che peraltro deve consentire l'evacuazione in caso di pericolo imminente. L'uso di scale a pioli per il lavoro in quota sarà consentito solo nel caso in cui l'impiego di altre attrezzature di lavoro considerate più sicure non sia giustificato a causa del limitato livello di rischio e della breve durata di impiego oppure dalle caratteristiche esistenti dei siti che non possono essere modificate. Il sistema di accesso e di posizionamento mediante funi alle quali il lavoratore è direttamente sostenuto sarà ammesso soltanto in condizioni di sicurezza e l'impiego di un'altra attrezzatura di lavoro considerata più sicura non sia giustificato dalla breve durata di impiego e dalle caratteristiche esistenti dei siti che non possono essere modificate. I dispositivi di protezione collettiva contro le cadute potranno presentare interruzioni soltanto nei punti in cui sono presenti le scale. Nel caso in cui l'esecuzione di un lavoro particolare richieda l'eliminazione temporanea di un dispositivo di protezione collettiva contro le cadute, sarà necessario adottare misure di sicurezza equivalenti ed efficaci. Una volta terminato il lavoro, i dispositivi di protezione collettiva

contro le cadute dovranno essere ripristinati.

CARICHI SOSPESI

Durante le movimentazioni di carichi sospesi e durante le lavorazioni in quota dovrà sempre essere presente una persona a terra che controlli mezzi e personale non addetto che circola vicino al cantiere e ne impedisca il transito nell'area interdetta.

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;*
- *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.*

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 e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione.

I percorsi e la profondità delle linee interrato o 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 mantenute chiuse 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.

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.

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. Uguale 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.

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)

- 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;
- Occhiali protettivi
- 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.

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 elettrici, si è proceduto ai loro rilevamento preventivo. Prima di avviare lavorazioni che presentino problemi di interferenza con servizi o impianti pericolosi esistenti (in particolare montaggio dei tendaggi elettromovimentati) 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 la posizione prevista di passaggio degli impianti e, ove possibile le loro condizioni. In prima istanza si procede alla disattivazione momentanea della linea interessata fino alla conclusione della lavorazione.

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 si manifestasse un eventuale danneggiamento della linea elettrica, esso 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.

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.

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

In funzione delle differenti situazioni si adottano le seguenti misure

- 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 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.)

10.1.9. 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 in 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

10.1.10. 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.)

10.1.11. 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.

10.1.12. 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**

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
Cadute dall'alto (ponteggi, parapetti)	5	visivo		PGSC PdS Norme	7	Coordin. RS	rapporto
Cadute dall'alto (trabatelli, piattaforme)	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	fonometro	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

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.

10.2. Rischi 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. 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.

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

10.2.2.1. Autogru

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 cd 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)
- 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. 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.

10.2.3. Attrezzature elettriche portatili

10.2.3.1. 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.

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.L^{vo} 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 fermapiède 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 fermapiède 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;
- 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.

10.2.3.2. 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 regolamentata 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);
- 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 delle 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.

10.2.3.3.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 garantirne 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)
- 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

10.2.3.4.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.

10.2.3.5.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.

10.2.3.6. 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.

10.2.3.7. 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.

10.2.3.8. 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.

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 generale 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 stoppa).

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, cariole etc.).

10.3. 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 o di lavorazione intermedia.) 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.

contenute nei Piani della sicurezza (generali e particolari) emessi.

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

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 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.^{vo} 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 preliminare, 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.^{vo} 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:

- A2 *Perito Elettrotecnico o Industriale*
- O1 *Operaio Comune*
- O2 *Operaio Qualificato*
- O3 *Operaio Specializzato*
- 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

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.^{vo} 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

Si rimanda, per la sintesi dei risultati, all'allegato denominato "VALUTAZIONE DEL RISCHIO RUMORE: NORMATIVA E PREVISIONI DI ESPOSIZIONE AL RUMORE PER I LAVORATORI IMPEGNATI IN CANTIERE".

14. VALUTAZIONE DELLE SPESE PREVEDIBILI PER LE MISURE DI PREVENZIONE

Si rimanda, per l'analisi dettagliata all'allegato denominato "Computo 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:

- a) *emergenze causate da eventi conseguenti all'ambiente esterno.*
- b) *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 all'interno di edifici risultano esenti da pericoli legati alla loro natura geologica riguardo a fenomeni di instabilità

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 definitivo, 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:

- 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 Ottana (NU) (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 Ottana (NU) (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.FIRME

Il presente Piano, composto da n.xx pagine numerate in progressione, divise in n.xx Capitoli, con la presente sottoscrizione si intende letto, compreso ed accettato in ogni sua parte.

Il Coordinatore della Sicurezza in fase di Progettazione:

Il Coordinatore della sicurezza in fase di Esecuzione:

Il Committente:

Impresa Esecutrice (1)

Data: __/__/____