

COMUNE DI MINERBE

PROVINCIA DI VERONA

PROGETTO ESECUTIVO

ADEGUAMENTO DELLA VIABILITA' DI VIA CESARE BATTISTI (S.P. 500) NEL TRATTO TRA VIA RAGAZZI DEL '99 E L'INCROCIO CON VIA ROMA *2° stralcio funzionale*

COMMITTENTE:

COMUNE DI MINERBE

via G. Marconi, 41
37046 Minerbe (VR)

PROGETTO:

MORINI INGEGNERIA S.r.l.

Via T. Fraccon, 6/A
45100 Rovigo
tel. 0425 59.44.40 - fax 0425 52.133
mail to: morini@moriniingegneria.it

IL DIRETTORE TECNICO:

ing. Nicola Morini

Iscrizione Ordine Ingegneri di Rovigo al n. 520



Timbro e firma

PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

PROG.	N. MORINI	SCALA	N.TAVOLA	C	RIF.	195
					FILE	Esecutivo/C.dwg
00	novembre 2015		progetto esecutivo			N. MORINI
REV.	DATA		DESCRIZIONE			APPROVAZIONE

PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

(di cui all'art.100 comma 1 del Decreto Legislativo 9 aprile 2008 n.81)

Committente: **Comune di Minerbe**

via G. Marconi, 41 – 37046 Minerbe (VR)

ADEGUAMENTO DELLA VIABILITA’ DI VIA CESARE BATTISTI (S.P.500) NEL TRATTO TRA VIA RAGAZZI DEL '99 E L'INCROCIO CON VIA ROMA 2° stralcio funzionale

Coordinatore per la progettazione: ing. Monica Sacrato

Via T. Fraccon, 6/A - 45100 Rovigo

novembre 2015

Il Coordinatore per la Progettazione

ing. Monica Sacrato

INDICE

1. NOTIFICA PRELIMINARE.....	Pag. 1
2. OGGETTO DEI LAVORI	Pag. 3
3. DOCUMENTI IN CANTIERE	Pag. 5
4. ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE	Pag. 7
5. PRESIDIO MEDICI	Pag. 9
6. PROCEDURE DI COMPORTAMENTO IN CASO D'INFORTUNIO	Pag. 11
7. PROCEDURE DI COMPORTAMENTO IN CASO D'INCENDIO	Pag. 13
8. PROGRAMMA INFORMATIVO E FORMATIVO DI SICUREZZA PER IL PERSONALE.....	Pag. 15
9. OBBLIGHI E DOVERI DEI PREPOSTI E DEI LAVORATORI.....	Pag. 17
10. SEGNALETICA DI SICUREZZA.....	Pag. 19
11. APPARECCHIATURE E MACCHINE DI CANTIERE.....	Pag. 21
12. INSTALLAZIONI ASSISTENZIALI.....	Pag. 23
13. IMPIANTO ELETTRICO E DI MESSA A TERRA.....	Pag. 25
14. PRINCIPALI FASI LAVORATIVE - GENERALITÀ.....	Pag. 29
15. PROTEZIONE DEI LAVORATORI CONTRO I RISCHI DI ESPOSIZIONE AL RUMORE.....	Pag. 33
16. PRINCIPALI MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE.....	Pag. 35
17. SUBAPPALTI.....	Pag. 39
18. PIANO OPERATIVO DELLA SICUREZZA PER FASI DI LAVORO.....	Pag. 41
19. FASI DI LAVORO PREVISTE IN PROGETTO	Pag. 43
20. PIANO DI COORDINAMENTO DEI LAVORI	Pag. 61
21. SCHEDE DEI SETTORI LAVORATIVI.....	Pag. 63
22. STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA.....	Pag. 83

1	NOTIFICA PRELIMINARE
---	-----------------------------

Spett.le
SPISAL ULSS 21
Via Frattini, 48
37045 LEGNAGO (VR)

Spett.le
DIREZIONE PROVINCIALE DEL LAVORO
Via Q. Filopanti, 3/5
37123 VERONA

OGGETTO: notifica preliminare

Il sottoscritto con recapito, in qualità di Responsabile dei Lavori di “*adeguamento della viabilità di via Cesare Battisti (S.P.500) nel tratto tra via Ragazzi del '99 e l'incrocio con via Roma*” nel Comune di Minerbe, comunica ai sensi dell'art. 99 del D.Lgs. 81/08 quanto segue :

1. data della comunicazione :
2. indirizzo del cantiere : S.P. 500 tra via Ragazzi del '99 e l'incrocio con via Roma – Comune di Minerbe
3. committente : Comune di Minerbe – via G. Marconi, 41 – 37046 Minerbe (Vr)
4. natura dell'opera : adeguamento della viabilità di via Cesare Battisti (S.P.500) nel tratto tra via Ragazzi del '99 e l'incrocio con via Roma
5. responsabile dei lavori : *(nome, cognome, codice fiscale, indirizzo)*
6. coordinatore per quanto riguarda la sicurezza e la salute durante la progettazione dell'opera :
 ing. Monica Sacrato – via T. Fracon n.6/A
 45100 Rovigo
7. coordinatore per quanto riguarda la sicurezza e la salute durante la realizzazione dell'opera :

8. data presunta di inizio dei lavori in cantiere :
9. durata presunta dei lavori in cantiere : 90 giorni
10. numero massimo presunto dei lavoratori sul cantiere : 10
11. numero previsto di imprese e di lavoratori autonomi sul cantiere : 4
12. identificazione, codice fiscale o partita IVA, delle imprese già selezionate :
13. ammontare complessivo presunto dei lavori :

Il Responsabile dei Lavori

2	OGGETTO DEI LAVORI
----------	---------------------------

ADEGUAMENTO DELLA VIABILITA' DI VIA CESARE BATTISTI (S.P.500) NEL TRATTO TRA VIA RAGAZZI DEL '99 E L'INCROCIO CON VIA ROMA

In particolare i lavori consistono in:

- installazione del cantiere;
- scavi di sbancamento;
- demolizioni;
- formazione di rilevati;
- realizzazione della massicciata stradale;
- formazione di isole spartitraffico e aiuole;
- realizzazione dell'impianto di fognatura e dell'impianto di illuminazione pubblica;
- realizzazione della pavimentazione stradale;
- segnaletica stradale orizzontale e verticale;
- smobilizzo del cantiere.

I documenti per quanto di interesse, da conservare in cantiere e da tenere a disposizione degli organi di controllo e di vigilanza, sono i seguenti:

1. Piano di sicurezza con eventuali norme particolari.
2. Registro infortuni (rif. 12/09/1958 - art. 2: il registro infortuni deve essere intestato all'azienda, alla quale si riferisce, legato e numerato in ogni sua pagina. Prima di essere messo in uso, il registro deve essere presentato all'Ispettorato del lavoro, competente per territorio, il quale, constata la conformità del registro al modello stabilito col presente decreto, lo contrassegna in ogni sua pagina, dichiarando nell'ultima pagina il numero dei fogli che lo compongono e la data del rilascio. Il registro deve essere tenuto senza alcun spazio bianco; le scritturazioni devono essere fatte con inchiostro indelebile, non sono consentite abrasioni e le eventuali rettifiche o correzioni debbono eseguirsi in modo che il testo sostituito sia tuttavia leggibile. Il registro deve essere conservato almeno quattro anni dall'ultima registrazione e, se non usato, dalla data in cui fu vidimato);

In caso di infortunio con prognosi superiore a 3 gg. (rif.: D.P.R. 30.06.1965 n.1124 art. 54 e Circ. del Ministero dell'Interno 4.4.1997):

l'impresa provvederà a trasmettere al Commissariato di Pubblica Sicurezza e all'INAIL, la denuncia entro 2 giorni dalla data del ricevimento della certificazione sanitaria, (in caso di morte o di pericolo di morte la denuncia va trasmessa entro 24 ore, via telegrafo o via fax).

In caso di malattia professionale (rif. D.P.R. 30.06.1965 n. 1124 art. 54):

l'impresa provvederà a trasmettere all'INAIL, la denuncia entro 5 gg. dalla data di ricevimento della certificazione sanitaria.

Trascrizione dell'infortunio nel registro:

si dovrà provvedere alla trascrizione seguendo attentamente la numerazione progressiva (il numero deve poi essere quello della denuncia INAIL).

Al termine dell'infortunio o della malattia:

l'impresa ricevuta la certificazione medica di avvenuta guarigione integrerà il lavoratore nell'attività lavorativa.

Il responsabile del cantiere annoterà sul registro degli infortuni, la data del rientro del lavoratore infortunato ed il numero di giorni di assenza complessivamente effettuata.

3. Le generalità e residenza del rappresentante dell'Impresa ed il numero di codice fiscale dell'Azienda.

4. **Registro vaccinazione antitetanica** (L. 5/3/1963 n. 292).

5. Elenco delle visite ed elenco accertamenti sanitari periodici.

6. Libretto verifica gru elettrica di portata superiore a 200 Kg (D.M. 12.9.1959).

7. Libretto degli apparecchi di sollevamento con portata superiore a 200 Kg, modulo per le verifiche trimestrali della fune gru elettrica e dei sistemi di imbragaggio, copia della richiesta di verifica all'ULSS competente, degli apparecchi di sollevamento a seguito della loro nuova installazione (art. 194 D.P.R. 547/55 e art. 8 D.M. 12.9.1959).

8. Denuncia al Dipartimento periferico ISPESL, dell'impianto di messa a terra e di quello di protezione contro le scariche atmosferiche nonché la verifica dell'impianto di messa a terra effettuata prima della messa in esercizio dell'impianto elettrico (art. 328 D.P.R. 547/55 e art. 11 D.M. 12.9.1959).

Tale verifica deve essere inserita all'interno della dichiarazione di conformità dell'impianto di cui alla legge 46/90.

9. Copia della autorizzazione ministeriale del ponteggio metallico (art. 32 D.P.R. 164/56) ovvero disegno esecutivo e calcolo (se lato più di 20 ml oppure realizzato non conformemente allo schema tipo previsto dal fabbricante) (artt. 32 e 33 D.P.R. 164/56).

10. Certificazione dell'ISPESL relativa all'eventuale radiocomando delle gru.

11. Libretto dei recipienti in pressione aventi capacità superiore a 25 l. nonché istruzioni redatte dal fabbricante per recipienti saldati soggetti ad una pressione interna relativa superiore a 0,5 bar (D.L. 27.9.1991 n. 311).

12. Registro per la consegna agli operai dei mezzi di protezione individuali.

13. Inventario delle attrezzature e delle macchine, con relative istruzioni e avvertenze per l'impiego.

14. Schede tossicologiche dei materiali impiegati (vernici, disarmante, additivi, colle plastiche, ecc.) da aggiornare sullo schedario del magazzino a cura del fornitore/magazziniere.

15. Copia comunicazione inizio dei lavori (entro 30 gg. dalla consegna) alla cassa edile, agli enti

previdenziali, assicurativi e antinfortunistici.

16. Copia comunicazione inoltrata agli Enti (Enel, Ente Acquedotto, Telecom, ecc.) ovvero a terzi in relazione all'esecuzione di lavori a distanza ravvicinata (ml 5,00 per linee elettriche, ml 3,00 per acquedotti).

17. Copia di eventuale delega del datore di lavoro in materia di sicurezza ed igiene sul lavoro.

18. Copia del rapporto di valutazione del rumore (D.L. 277/91).

19. Copia della notifica preliminare (art. 99 del D.Lgs. 81/08).

Prima di procedere all'organizzazione del cantiere, vanno verificate:

- le zone di passaggio e il loro fondo stradale per i mezzi di trasporto;
- le zone di stoccaggio con relativa analisi della consistenza per i materiali di accumulo;
- la posizione di eventuali cunicoli e tubazioni interrati;
- la presenza di linee elettriche aeree;
- la presenza di eventuali rischi provenienti dall'ambiente esterno.

Per quanto concerne i punti 3 e 4, va inoltrata alle Società erogatrici apposita comunicazione in relazione all'esecuzione di lavori a distanza ravvicinata.

Nel caso non sia possibile allontanare le linee, vanno adottate opportune misure.

Le distanze di sicurezza minime previste sono le seguenti:

- per linee aeree 5,00 ml (D.P.R. 164/56 art. 11)
- per cavi interrati, tubazioni, acquedotti 3,00 ml (1,50 + 1,50)

Qualora vi sia la necessità di operare in prossimità di linee aeree elettriche in tensione, vanno montati appositi schermi per la protezione laterale e, ove necessario, anche sbarramenti contro il rischio da sotto creando attraversamenti delimitati da solidi portali di adeguata altezza.

Nel caso particolare, non è stata accertata la presenza di linee aeree.

La presenza di cavi interrati o tubazioni va opportunamente segnalata.

Nel caso particolare, è stata accertata la presenza di sottoservizi.

Per quanto riguarda la presenza di rischi provenienti dall'esterno (es.: lavori in prossimità di industrie a rischio), se ne è verificata l'assenza.

Per quanto attiene i mezzi di sollevamento da impiegarsi:

- nel caso di autogru, appurare il buon funzionamento di fine corsa, rotazione del carro, stato delle funi, stato d'uso e pressione dei pneumatici; controllare gli eventuali limitatori di carico e la dotazione dei ripartitori di pressione se vengono utilizzati gli stabilizzatori;
- il mezzo di sollevamento dovrà essere munito di cartelli segnaletici relativi alla portata del carico alle varie inclinazioni e delle istruzioni per i manovratori;
- ogni operaio avrà in dotazione una borsa con gli attrezzi necessari e dovrà usare tutti i mezzi protettivi personali;
- prima di eseguire i lavori andranno controllate tutte le attrezzature ausiliarie in dotazione della squadra e cioè: funi, ganci, trabattelli, seghe, decespugliatori, ecc., per verificarne il loro buon stato di conservazione;
- dovranno essere tenute in considerazione anche le condizioni climatiche ed atmosferiche.

L'area di cantiere verrà delimitata mediante l'elevazione di una recinzione.

Lungo detta recinzione dovrà disporsi adeguata segnaletica sia diurna che notturna particolarmente in corrispondenza degli angoli e delle zone di carico.

Il transito pedonale sarà deviato secondo le necessità lavorative con acconcia segnaletica.

Sarà esposta la segnaletica di sicurezza richiamante i rischi specifici esistenti, le norme di comportamento, i divieti e le prescrizioni relative all'uso dei mezzi personali di protezione e delle apparecchiature di lavoro.

Nell'area di cantiere è prevista l'ubicazione di baracche che saranno appropriate alle funzioni di ufficio di cantiere, spogliatoio e servizi igienici.

La struttura di tutte le baracche sarà collegata all'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche.

Nella medesima area è prevista la dislocazione delle seguenti attrezzature:

- macchine operatrici previste: autocarri per il trasporto di materiale terroso, bulldozer per spianamenti; escavatori idraulici o terne per la realizzazione degli scavi ed il carico su autocarro del materiale escavato; autocarri per il trasporto a scarica del materiale di cui sopra;
- altre macchine utensili portatili.

E' vietato procedere, durante il moto, all'attacco e al distacco dei mezzi di trasporto, a meno che questi non siano provvisti di dispositivi che rendano la manovra non pericolosa e che il personale addetto sia esperto.

E' vietata la presenza di lavoratori lungo le vie di circolazione dei mezzi di trasporto o nelle vicinanze delle macchine operatrici; durante le manovre di spostamento le macchine devono essere sorvegliate da due operai a terra.

Nel cantiere saranno disponibili per tutte le maestranze le seguenti attrezzature antinfortunistiche:

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| - Casco | in base all'art. 381 D.P.R. 547 |
| - Occhiali | in base all'art. 382 D.P.R. 547 |
| - Guanti | in base all'art. 383 D.P.R. 547 |
| - Calzature | in base all'art. 384 D.P.R. 547 |
| - Cinture di sicurezza con bretelle | in base all'art. 386 D.P.R. 547 |
| - Tute da lavoro | in base all'art. 378-379 D.P.R. 547 |
| - Cuffie antirumore | in base all'art. 5 D.P.R. 303/56 |
| - Maschere e mascherine | in base all'art. 387 D.P.R. 547 |

Presso il cantiere, il Sig. assumerà la funzione di Direttore Tecnico per conto dell'impresa esecutrice per la realizzazione del capannone industriale.

Quest'ultimo dovrà, responsabilmente, controllare che i lavori siano eseguiti a regola d'arte.

5	PRESIDI MEDICI
----------	-----------------------

Il Sig. assumerà la funzione di Addetto alla Sicurezza e dovrà, pertanto, responsabilmente verificare il perfetto stato di efficienza delle attrezzature prima, nel corso e dopo ogni ciclo di lavorazione.

Per eventuali interventi a seguito d'infortunio grave si farà capo alle strutture pubbliche. A tale scopo, vengono qui di seguito evidenziati i numeri telefonici utili:

- Pronto soccorso	Legnago	tel. 0442.632208	118
- Carabinieri	Minerbe	tel. 0442.642002	112
- Vigili del fuoco	Legnago	tel. 0442.629023	115
- Polizia Municipale	Minerbe	tel. 0442.633411	

Per disinfezione di piccole ferite ed interventi relativi a modesti infortuni, nel cantiere presso la baracca destinata a ufficio, saranno tenuti i prescritti presidi farmaceutici conservati in contenitori omologati allo scopo.

La baracca per ufficio, luogo pulito e conosciuto da tutti, sarà individuata da apposita segnaletica e non chiusa a chiave per la zona inerente il pronto soccorso.

A norma degli artt. 27-28-29-30-56 del D.P.R. 303/56, si precisa quanto segue:

qualora il cantiere occupi fino a 50 dipendenti e l'attività in esso svolta non presenti rischi di scoppio, asfissia, infezione o avvelenamento, sarà tenuto in cantiere, un pacchetto di medicazione contenente:

- un tubetto di sapone in polvere
- una bottiglia da gr. 500 di alcool denaturato
- tre fiale da cc. 2 di alcool iodato all'1 %
- due fiale da cc. 2 di ammoniaca
- un preparato antiustione
- un rotolo di cerotto adesivo da ml 1 x cm 2
- due bende di garza idrofila da ml 5 x cm 5 e una da ml 5 x cm 7
- dieci buste da 5 compresse di garza idrofila sterilizzata da cm 10x10
- tre pacchetti da gr. 50 di cotone idrofilo
- tre spille di sicurezza
- un paio di forbici
- istruzioni sul modo d'uso dei presidi suddetti e di primo soccorso in attesa del medico
- due pacchetti da gr. 25 di cotone idrofilo
- un vasetto di cotone emostatico
- un laccio emostatico
- un bollitore per siringhe
- una siringa ipodermica da cc. 5
- un ago ipodermico
- tre cerotti di vario tipo
- quattro pacchetti da gr. 100 di cotone idrofilo.

Stante l'ubicazione del cantiere in vicinanza dell'Ospedale di Legnago, per intervento a seguito di infortunio grave si farà capo alle strutture pubbliche.

Il capo cantiere Sig. ha a disposizione un telefono cellulare per le chiamate d'emergenza.

In attesa dell'arrivo del medico o del pronto soccorso è importante prevenire eventuali complicazioni, intervenendo direttamente sull'infortunato prestando i primi soccorsi.

Tali interventi vanno effettuati secondo precise regole a seconda del tipo di lesione, così come di seguito elencato:

Ferite da escoriazione

1. pulire accuratamente le ferite con garze sterili ;
2. disinfettare le ferite con acqua ossigenata ;
3. arrestare l'uscita di sangue comprimendo con un tampone di garza sterile (non utilizzare cotone idrofilo in quanto non sterile e di difficile distacco) ;
4. se il tampone è trattenuto da una fasciatura, ricordarsi di allentare detta fasciatura dopo qualche minuto.

Fratture

La frattura si presenta in genere con precisi segnali :

- il dolore è molto intenso ;
- vi è impedimento a compere i normali movimenti con l'arto fratturato.

Quando c'è il sospetto di una frattura è importante cercare di non muovere la parte dolorante anche se a prima vista indenne.

Fare intervenire il medico.

Ustioni

Quando l'ustione appare estesa adoperarsi perché intervenga un medico con la massima sollecitudine:

1. per ustioni più leggere il modo più corretto di trattarle è l'applicazione di una garza vaselinata sterile tenuta a contatto con una fasciatura leggermente compressiva ;
2. non pungere le bolle che si sono formate ;
3. è sconsigliabile l'uso di olio da cucina, talco e farina, ecc.

Colpo di sole

Il colpo di sole si manifesta in chi lavora al sole a capo scoperto e provoca mal di testa anche violento e febbre molto alta.

Per la cura mettere il paziente in ambiente fresco e ventilato, applicare sul capo compresse fredde (borsa di ghiaccio).

Se non vi è la possibilità di ricorrere ad un medico si può dare all'infortunato un qualsiasi antinevralgico che agisce contro la febbre.

Causticazioni esterne provocate da alcali (calce, soda caustica, ecc.)

Per arrestare l'azione della sostanza corrosiva sulla pelle si adoperava una soluzione di tre cucchiaini di aceto in un bicchiere d'acqua, fatto seguire da abbondante risciacquatura e successiva applicazione sulla pelle di pomata cicatrizzante piuttosto grassa.

Nel caso di calce viva che colpisca gli occhi è eccellente un lavaggio con acqua e zucchero. Si raccomanda con il lavaggio di raggiungere le zone più interne delle palpebre.

Far seguire al più presto l'intervento di un medico.

Acidi

Lavare la parte colpita con soluzione di acqua e bicarbonato (un cucchiaino di bicarbonato in un bicchiere d'acqua).

Questa soluzione può essere usata anche per gli occhi.

Folgorazioni

In questo caso l'intervento può essere decisivo per la vita dell'infortunato.

Primo compito del soccorritore è quello di interrompere al più presto il contatto in qualsiasi modo (anche ricorrendo a pali di legno asciutti, corde e cinghie di gomma) ma mai ricorrendo ad oggetti metallici a contatto diretto con l'infortunato. Successivamente :

1. mettere il paziente coricato ;
2. se vi è l'arresto del respiro procedere immediatamente alla respirazione artificiale ;
3. se vi è arresto cardiaco procedere immediatamente al massaggio cardiaco e respirazione artificiale.

Trasporto di un infortunato

E' necessario innanzitutto che l'infortunato sia sdraiato e protetto da coperte.

Solamente se non si ha la possibilità di intervenire con un'ambulanza il trasporto può essere fatto con una barella di fortuna.

Dovendo caricare un infortunato su di un'automobile, attenzione a non fargli assumere posizioni parziali soprattutto alla testa del collo.

Lo spostamento del ferito deve essere fatto in modo tale da evitare bruschi piegamenti di un arto o del collo o del tronco.

Stante l'ubicazione del cantiere in vicinanza del Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Legnago, per intervento a seguito di incendio si farà capo alla struttura pubblica.

Le cause di incendio derivano normalmente da incauto utilizzo di fiamme libere, fiammiferi, sigarette, ecc. nelle immediate vicinanze di depositi di legnami, depositi di materiali infiammabili.

Nell'ipotesi del verificarsi di un incendio, la prima ed importante regola è mantenere la calma.

Se il fuoco appare limitato si deve procedere al suo spegnimento utilizzando l'estintore portatile presente in cantiere.

In caso di incendio di non limitate proporzioni o di fallimento del tentativo di spegnimento, si dovrà dare immediato allarme ai vigili del fuoco allertando il restante personale. Ricordando di mantenere la calma, il personale dovrà procedere ad abbandonare i posti di lavoro. Il capo cantiere Sig. ha a disposizione un telefono cellulare per le chiamate d'emergenza.

Istruzione per l'uso degli estintori

Evitare nella maniera più assoluta di avvicinarsi alla fiamma e prestare la massima attenzione ai possibili ritorni della fiamma stessa :

1. sfilare dall'estintore portatile la coppiglia di sicurezza ;
2. dirigere il boccaglio verso la base della fiamma ;
3. premere la maniglia ;
4. evitare assolutamente di inalare il prodotto uscente dalla bombola.

Ciascun datore di lavoro deve ottemperare alle seguenti disposizioni:

- riunione con il capo cantiere e con i preposti per l'illustrazione dei piani;
- riunione di sicurezza con i lavoratori per rendere edotti gli stessi sui rischi specifici delle lavorazioni;
- riunioni periodiche con il capo cantiere e con i preposti in presenza di eventuali lavorazioni interferenti, per concordare eventuali misure di sicurezza da adottare;
- colloquio con eventuali lavoratori infortunati per l'esame delle cause e delle circostanze che hanno determinato l'infortunio al fine di individuare l'eventuale presenza di rischi ed adottare le relative misure di prevenzione;
- il presente piano deve essere preventivamente esaminato e discusso in ogni sua parte con il capo cantiere e con i vari preposti. In tale sede, eventuali osservazioni, se ritenute valide, devono essere normalizzate per iscritto, per consentire di effettuare modifiche migliorative dello stato di sicurezza;
- il piano di sicurezza, prima dell'inizio dei lavori, deve essere illustrato, per la parte di relativa competenza, a tutto il personale dipendente occupato nel cantiere, ed a loro esplicita richiesta, anche alle organizzazioni sindacali;
- la persona incaricata dell'illustrazione del piano è tenuta ad accertarsi che tutto il personale abbia ben compreso la natura dei rischi presenti nelle varie lavorazioni ed il comportamento corretto da tenere nello svolgimento delle mansioni affidate. Copia del piano di sicurezza deve essere consegnata al capo cantiere ed ai preposti che sovrintendono i lavori.

Il piano di sicurezza deve essere esibito ai funzionari addetti alla vigilanza.

Il coordinatore per l'esecuzione dei lavori organizzerà e coordinerà prima dell'avvio delle principali fasi lavorative un incontro con il capo cantiere Sig. ed i preposti delle imprese, al fine di coordinare le varie lavorazioni ed illustrare le principali misure di sicurezza da adottare, con particolare riferimento ad eventuali interferenze tra le attività delle imprese operanti nel cantiere.

(Datori di lavoro, Direttore tecnico, Assistente, Caposquadra, Addetto alla Sicurezza)

In riferimento ai decreti presidenziali che disciplinano la materia e alla quale il piano nella sua struttura di base fa riferimento:

- D.P.R. 547/55, per la prevenzione infortuni sul lavoro
- D.P.R. 164/56, per la prevenzione infortuni nelle costruzioni
- D.P.R. 303/56, norme generali per l'igiene sul lavoro
- D.P.R. 1124/65, testo unico per l'assicurazione contro gli infortuni sul lavoro (INAIL)
- D.P.R. 626/94, miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro
- D.P.R. 242/96, modifiche introdotte al D.Lgs. 626/94
- D.P.R. 242/96, modifiche introdotte al D.Lgs. 626/94
- D.Lgs. 81/08, testo unico delle norme in materia di tutele e sicurezza sul lavoro

Per il D.P.R. 547/55, i preposti sono tenuti a:

- vigilare sull'osservanza delle norme (art. 4)
- rendere edotti i lavoratori sui rischi (art. 5)
- far applicare alle macchine le protezioni temporaneamente rimosse (art. 7)

Per il D.P.R. 164/56, i Preposti devono:

- vigilare affinché tutte le norme vengano rispettate (art. 3)
- impedire la presenza di lavoratori accanto agli escavatori (art. 12)
- adottare misure protettive negli scavi in presenza di gas (art. 15)
- sorvegliare il montaggio e lo smontaggio delle opere provvisorie (art. 17)
- verificare il corretto montaggio del ponteggio (art. 36)
- controllare dopo una violenta perturbazione, le condizioni dei ponteggi (art. 37)
- impedire che un numero di persone superiore al previsto salga su di un ponte sospeso (art. 39)
- verificare la stabilità dei ponti sospesi (art. 46)
- informare gli addetti sul corretto utilizzo dei ponti sospesi e vietarne l'uso ai minorenni (art. 48)
- bloccare le ruote dei ponti su ruote e vigilare che gli stessi non vengano spostati con sopra i lavoratori (art. 52)
- sorvegliare il corretto utilizzo e la stabilità delle scale aeree (artt. 53 e 54)
- controllare i lavori di disarmo (art. 67)
- verificare le misure di sicurezza nel corso delle demolizioni (art. 73)

Per il D.P.R. 303/56, i Preposti hanno l'obbligo di:

- rendere edotti i lavoratori sui rischi specifici (art. 4)
- esigere l'osservanza delle norme igieniche e l'uso dei mezzi di protezione (art. 4)
- rinnovare il ricambio d'aria in modo corretto (art. 9)
- vigilare sulle temperature ambientali (art. 11)
- vigilare sull'umidità dei locali di lavoro (art. 13)
- controllare il lavaggio e le etichettature dei contenitori di sostanze nocive (art. 18)
- verificare il corretto smaltimento dei fumi e delle polveri (artt. 20 e 21)
- accertarsi sulla corretta distribuzione dell'acqua (artt. 36 e 37)

In merito al D.P.R. 547/55, i Lavoratori hanno l'obbligo di:

- osservare le norme, usare con cura i dispositivi di sicurezza, segnalare la condizioni di pericolo, non rimuovere le protezioni e non compiere operazioni pericolose (art. 6)
- non fumare o usare fiamme libere ove esiste pericolo di incendio (art. 34)
- non rimuovere le protezioni dalle macchine (art. 47)

Per il D.P.R. 164/56 i Lavoratori devono:

- usare per i determinati lavori la cintura di sicurezza (art. 10)
- mentre, non devono:

- depositare eccessiva quantità di materiale sulle impalcature (art. 18)
- gettare dall'alto gli elementi del ponteggio né salire o scendere lungo i montanti dello stesso (art. 38)
- manovrare scorrettamente gli argani dei ponti sospesi o azionarli senza prima accertarsi che non vi siano ostacoli o sovraccarichi (art. 47)
- effettuare sforzi di trazione lavorando su scale aeree (art. 54)
- manovrare gli argani a bandiera senza l'uso di cinture di sicurezza quando mancano i parapetti di protezione (art. 57)
- lavorare sulle murature in fase di demolizione (art. 73)

Relativamente al D.P.R. 303/56, i Lavoratori devono:

- osservare le norme, utilizzare con cura gli apprestamenti tecnico-sanitari ed i mezzi di protezione, segnalare le eventuali loro carenze, non rimuovere i dispositivi protettivi senza autorizzazione (art. 5)
 - fare la doccia dopo l'esposizione a materie particolarmente insudicianti
- mentre non devono:
- consumare i pasti in ambienti polverosi, con fumi, vapori o comunque in presenza di sostanze dannose (art. 41)

Per i D.Lgs. 626/94 e 242/96:

- | | |
|---|--|
| - Obblighi dei lavoratori | (art. 5 del 626/94) |
| - Obbligo d'uso dei DPI | (art. 41 del 626/94) |
| - Obblighi del datore di lavoro | (art. 43 del 626/94 e art. 18 del 242/96) |
| - Protezione da agenti cancerogeni | (art. 62 del 626/94) |
| - Valutazione del rischio | (art. 63 del 626/94) |
| - Informazione e Formazione | (art. 66 del 626/94) |
| - Obblighi dei progettisti, dei fabbricanti, dei fornitori e degli installatori | (artt. 6/2 e 6/3 del 626/94 e art. 4/2 del 242/96) |
| - Violazioni amministrative | (art. 94 del 626/94) |

La segnaletica di sicurezza e salute sul luogo di lavoro, le cui prescrizioni minime sono dettate nel D.Lgs. 493/96, è una “segnaletica che, riferita ad oggetto, ad una attività o ad una situazione determinata, fornisce una indicazione o una prescrizione concernente la sicurezza o la salute sul luogo di lavoro e che utilizza, a seconda dei casi, un cartello, un colore, un segnale luminoso o acustico, una comunicazione verbale o un segnale gestuale” (art. 1 comma 2 lett. a).

Qualora i rischi individuati dalla valutazione effettuata non possono essere evitati o sufficientemente limitati con misure, metodi o sistemi di organizzazione di lavoro, o con mezzi tecnici di protezione collettiva, il datore di lavoro fa ricorso alla segnaletica di sicurezza allo scopo di:

- avvertire di un rischio o di un pericolo le persone esposte
- vietare comportamenti che potrebbero causare pericolo
- prescrivere determinati comportamenti necessari ai fini della sicurezza
- fornire indicazioni relative alle uscite di sicurezza o ai mezzi di soccorso o di salvataggio
- fornire altre indicazioni in materia di prevenzione e sicurezza” (art. 2 comma 1)

Scopo della segnaletica è quello di attirare in modo rapido e facilmente comprensibile l’attenzione su oggetti e situazioni che possono provocare determinati pericoli. Essa non sostituisce le misure antinfortunistiche, solamente le richiama.

Le caratteristiche che deve avere la segnaletica, sia permanente che occasionale, sono descritte nell’Allegato I al D.Lgs. 493/96. Esse possono essere riassunte:

- **Segnale di divieto** (forma rotonda, pittogramma nero su fondo bianco, banda o bordo rosso - All. II punto 3.1)

Quelli principalmente impiegati in cantiere sono:

- Divieto di accesso ai non addetti ai lavori
- Divieto di sostare sotto i ponteggi
- Divieto di gettare materiali dai ponteggi
- Divieto di rimuovere i dispositivi di sicurezza
- Divieto di usare fiamme libere

- **Segnale di avvertimento di pericolo** (forma triangolare, pittogramma nero su giallo, bordo nero - All. II punto 3.2)

Quelli principalmente impiegati in cantiere sono:

- Pericolo di carichi sospesi
- Pericolo di tensione elettrica
- Pericolo di transito macchine operatrici
- Pericolo di caduta in profondità
- Pericolo di materiale infiammabile

- **Segnale di prescrizione** (forma rotonda, pittogramma bianco su fondo azzurro - All. II punto 3.3)

Quelli principalmente impiegati in cantiere sono:

- Usare il casco
- Usare calzature protettive
- Usare i guanti
- Usare le cinture di sicurezza
- Etc.

- **Segnale di salvataggio e sicurezza** (forma quadrata o rettangolare, pittogramma bianco su fondo verde - All. II punto 3.4)

Quelli principalmente impiegati in cantiere sono:

- Pronto soccorso

- **Segnale per attrezzature antincendio** (forma quadrata o rettangolare, pittogramma bianco su fondo rosso - All. II punto 3.5)

Per punti in cui esiste pericolo di urti o investimento, caduta, ecc., la segnalazione va fatta mediante strisce inclinate di colore giallo e nero alternati o rosso e nero alternati (All. V).

Le dimensioni dei segnali devono essere tali da essere riconoscibili da almeno 50 metri di distanza.

Il datore di lavoro, a norma dell'art. 4 del D.Lgs. 493/96, provvede affinché:

- il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza venga informato di tutte le misure adottate e da adottare riguardo alla segnaletica di sicurezza impiegata all'interno dell'impresa;
- i lavoratori siano informati di tutte le misure adottate riguardo alla segnaletica di sicurezza impiegata all'interno dell'impresa;
- il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza e i lavoratori ricevano una formazione adeguata, in particolare sotto forma di istruzioni precise, che deve avere per oggetto specialmente il significato della segnaletica di sicurezza.

Nell'area di cantiere è prevista la dislocazione delle seguenti Macchine e Attrezzature:

- Escavatore o terna meccanica
- Autocarro
- Gru su autocarro
- Autobetoniera (solo in fase di scarico)
- Betoniera con motore elettrico
- Piattaforma elevatrice
- Utensili vari

Tale attrezzatura sia durante la lavorazione sia durante la sua non utilizzazione non dovrà costituire intralcio alla normale circolazione dei mezzi e del personale.

Le macchine saranno munite dei dispositivi di sicurezza richiesti dalla vigente normativa di prevenzione infortuni, quali: carter a protezione delle cinghie, pulegge e ingranaggi di trasmissione, dispositivo contro il riavviamento automatico dopo un'interruzione di tensione (D.P.R. 547/55).

Esse verranno usate secondo le istruzioni fornite dal fabbricante, nei limiti e con le modalità previste.

Alla conduzione delle specifiche macchine verrà adibito personale predisposto e specializzato.

Le apparecchiature saranno oggetto di confacenti interventi tendenti a mantenere le condizioni di idoneità iniziale.

Le postazioni di lavoro fisse, soggette al pericolo di caduta dei materiali dall'alto, vanno protette con idoneo impalcato ad altezza non superiore a ml 3,00 (art. 9 D.P.R. 164/56).

LE BETONIERE (Circ. Min. Lavoro n. 103/80)

Misure di sicurezza

- Verificare la presenza ed efficienza delle protezioni: alla tazza, alla corona, agli organi di trasmissione, agli organi di manovra, ai sistemi di caricamento
- Verificare l'efficienza del dispositivo di arresto di emergenza
- Verificare la presenza e l'efficienza della protezione soprastante il posto di manovra (tettoia)
- Ricordarsi il casco di protezione
- Verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di messa a terra per la parte visibile, per il corretto funzionamento degli interruttori e dispositivi elettrici di alimentazione e di manovra
- Non manomettere le protezioni
- Non eseguire operazioni di manutenzione o riparazione sugli organi in movimento
- Non eseguire operazioni in prossimità dei raggi raschianti con macchina in moto
- Nelle betoniere a caricamento automatico accertarsi del fermo macchina prima di eseguire interventi sui sistemi di caricamento o nei pressi di questo
- Verificare l'efficienza del dispositivo di arresto di emergenza
- E' consigliabile l'uso di protezioni auricolari (cuffie)
- Segnalare eventuali anomalie al responsabile del cantiere.

Sollevamento e Posizionamento materiali

UTILIZZO DELLA GRU

Misure di sicurezza

- Si utilizzeranno cestoni
- Si utilizzeranno ganci con dispositivi di sicurezza
- Si adotteranno adeguate imbracature
- Sarà installata opportuna segnaletica (anche acustica)
- Si verificheranno molto frequentemente le funi e si annoteranno le condizioni sul libretto o su apposita scheda ogni tre mesi provvedendo ad una costante manutenzione
- L'uso della forca per il sollevamento dei materiali sarà ammesso solo per scaricare l'autocarro
- Gli apparecchi di sollevamento di portata superiore a Kg 200 saranno sottoposti a verifica una volta l'anno
- L'installazione di tali apparecchi sarà segnalata alla USSL. La richiesta di prima verifica sarà presentata all'ISPESL e in cantiere sarà conservata la documentazione comprovante quanto sopra.

Riferimenti normativi

- D.P.R. 547/55 artt. 172, 179, 181, 185, 186, 374, 375, 376
- D.P.R. 164/56 art. 58

12	INSTALLAZIONI ASSISTENZIALI
----	------------------------------------

Servizi igienico-sanitari

In considerazione della tipologia del lavoro sarà installato nel cantiere un locale a spogliatoio, dotato di appendi abiti, nel quale i lavoratori potranno depositare i propri indumenti e indossare quelli da lavoro. Sarà inoltre installata una idonea baracca per i servizi igienici, dotata di acqua corrente.

Per la consumazione dei pasti, sarà stabilita una convenzione con un locale pubblico nelle vicinanze del luogo di lavoro previo accordo con i lavoratori interessati.

Prevenzione incendi

Presso il locale spogliatoio e nelle zone adibite a deposito materiali, saranno predisposti, in numero sufficiente, estintori portatili conformi alle leggi vigenti in materia di prevenzione incendi.

Saranno bene individuate le zone ove verranno ubicati gli estintori e gli stessi saranno sottoposti a verifica secondo le scadenze stabilite.

La cassetta ove saranno alloggiati i contatori sarà realizzata secondo le specifiche ENEL ed il collegamento al quadro generale del cantiere sarà realizzato con cavo avente portata adeguata alla potenza installata e protetto con guaina in gomma resistente all'usura.

Il quadro generale sarà provvisto di interruttore differenziale magnetotermico all'ingresso della linea. Sul quadro saranno previste due distinte linee: una per alimentare le macchine di grande potenza (superiori a 1 Kw) e una per alimentare le macchine elettriche portatili e l'impianto di illuminazione.

Ciascuna delle due linee sarà protetta da un interruttore differenziale di adeguata sensibilità. Sarà inoltre prevista un'alinea a bassa tensione per l'alimentazione delle prese cui saranno collegate le macchine elettriche destinate ad operare in ambiente umido o entro grandi masse metalliche.

Ogni presa sarà provvista a monte di interruttore magnetotermico.

Tutte le apparecchiature saranno del tipo protetto contro gli spruzzi d'acqua. Il quadro sarà provvisto di sportello con chiave, protetto contro le intemperie e collegato all'impianto di terra. I cavi di alimentazione delle macchine elettriche saranno provvisti di conduttore di terra e, specialmente negli attraversamenti delle vie di transito, saranno protetti con apposito riparo e tenuti sollevati dal terreno.

NOTE

- Controllare che tutte le spine e le prese siano del tipo protetto contro gli schizzi d'acqua riconoscibili dall'apposito simbolo
- Controllare che tutte le spine abbiano il conduttore di terra collegato all'apposito morsetto di terra
- Evitare l'uso di derivazioni multiple e l'impiego di materiale elettrico destinato all'impiego domestico
- Le spine delle macchine elettriche devono essere compatibili con le prese del quadro, evitando l'uso di adattatori o riduttori
- Controllare che il cavo di terra facente capo al quadro di distribuzione sia collegato all'apposito morsetto ed il bullone sia ben stretto
- La linea che alimenta l'impianto luce nelle baracche e le prese da quadro di piccola potenza dovrà essere protetta con interruttore differenziale avente sensibilità pari a $I = 0,03 \text{ A}$
- Controllare sulle macchine elettriche l'esistenza del collegamento di terra tra involucro del motore e carcassa della macchina e tra questo ed il filo di terra facente parte del cavo di alimentazione
- Il trasformatore che alimenta la linea a bassa tensione dovrà avere i due avvolgimenti separati ed isolati e collegati a terra.

L'impianto elettrico e la dislocazione del quadro verrà progettato in base alla posizione definitiva delle principali macchine.

Disposizioni di legge art. 39 del D.P.R. 547/55.

Le strutture metalliche degli edifici e delle opere provvisorie, i recipienti e gli apparecchi metallici di notevoli dimensioni situati all'aperto, devono per se stessi o mediante conduttore o spandenti appositi, risultare collegati elettricamente a terra in modo da garantire la dispersione delle scariche atmosferiche.

Gli elementi di cantiere che devono essere protetti sono:

- Argani
- Ponteggi metallici
- Impianti di betonaggio
- Baraccamenti per servizi
- etc., in quanto suscettibili di richiamo scariche atmosferiche.

Il collegamento di tali masse agli elementi spandenti dell'impianto di terra, che deve essere unico per tutto il cantiere, va realizzato con conduttori in rame di sezione non inferiore a 35 mmq, oppure in ferro o in acciaio zincato di sezione non inferiore a 50 mmq.

Denuncia degli impianti di messa a terra

Nessun impianto può essere posto in esercizio prima di averne verificato lo stato di efficienza ed averlo denunciato entro 30 giorni dalla messa in servizio ai dipartimenti periferici dell'ISPESL competenti per territorio, unitamente ai modelli A (installazioni e dispositivo contro le scariche atmosferiche) e B (impianti di messa a terra) debitamente compilati e sottoscritti in duplice copia, in ottemperanza del disposto art. 328 del D.P.R. 547/55 (impianti di messa a terra) e art. 40 del D.P.R. 547/55 (dispositivo contro le scariche atmosferiche).

Copia dei modelli "A" e "B" verrà inviata, a cura dell'ISPESL, alla A.S.L. competente per territorio (Decreto n. 519 del 15/10/1993), la quale dopo i controlli di rito rilascerà i relativi verbali che il direttore tecnico di cantiere dovrà conservare con cura sul posto di lavoro fino a cantiere ultimato.

Il cantiere pertanto deve osservare scrupolosamente le disposizioni di legge suindicate.

Si sottolineano di seguito, per il cantiere, alcune indicazioni al piano di intervento da osservare per gli impianti di messa a terra.

Giurisprudenza (Verifica degli impianti di messa a terra)

L'Imprenditore che ometta di segnalare al competente Dipartimento periferico ISPESL, affinché lo stesso proceda alle verifiche imposte dalla legge, l'installazione di un impianto di messa a terra, commette il reato di cui agli artt. 328 e 398 del D.P.R. 547/55 in quanto la suddetta segnalazione è indispensabile affinché l'A.S.L. possa a sua volta procedere ai necessari controlli.

Ogni violazione delle norme verrà segnalata all'Autorità Giudiziaria, la quale darà inizio ad una azione penale.

Se l'azienda eliminerà le irregolarità rilevate potrà essere ammessa un'oblazione che estinguerà totalmente la pena, in caso contrario si svolgerà il processo davanti al pretore.

Per maggiore chiarezza diremo che per il collegamento a terra di un'apparecchiatura elettrica si intende l'interconnessione della custodia metallica protettiva dell'apparecchiatura con un impianto di terra per mezzo di appositi conduttori. La funzione di un impianto di terra è quella di convogliare verso terra le possibili correnti di dispersione dei macchinari elettrici, evitando che la corrente possa interessare il corpo umano ed impedendo che sugli stessi macchinari si generi una tensione superiore a 50 Volts.

Un impianto di terra è un insieme di dispersori (ossia di masse metalliche conduttrici poste ad intimo contatto con il terreno per disperdere la corrente di guasto) e di conduttori per collegare a terra le masse delle apparecchiature elettriche.

I dispersori possono avere forme diverse (corde, tondini, profilati, piastre, ecc.) così come possono essere costruiti con materiali diversi (rame, acciaio ramato, acciaio ferroso zincato) e devono essere interrati in terreni umidi o vegetali e mai, per quanto possibile, in terreni secchi o soggetti a frane; inoltre devono essere facilmente sezionabili dall'impianto ed ispezionabili e quindi vanno collegati all'interno di pozzetti anche per effettuare le misurazioni delle resistenze a terra.

Per quanto riguarda i conduttori di terra, essi servono a collegare tra loro i dispersori, in modo da realizzare un impianto unico di terra, e le varie masse metalliche che accidentalmente possono andare in tensione; non possono essere usati come conduttori di terra: funi, catene, alberi rotanti, ecc. o superfici metalliche asportabili (carter, ecc.).

Le sezioni minime previste a norma di legge sono: 50 mmq se di ferro o di acciaio zincato e 16 mmq se di rame, per impianti a tensione inferiore a 1000 Volts; i conduttori di terra possono essere isolati ed il loro rivestimento deve essere di colore giallo/verde.

Per quanto riguarda le giunzioni dei dispersori al conduttore vanno fatte le seguenti raccomandazioni:

- devono essere sufficientemente robuste

- vanno usati con elementi aventi una superficie di contatto non inferiore a 200 mmq mentre i relativi bulloni di serraggio devono avere un diametro non inferiore a 10 mm
- devono essere facilmente sezionabili
- le giunzioni sul conduttore di terra devono essere garantite contro l'allentamento e devono essere resistenti alla corrosione.

All'interno del cantiere devono essere collegate all'impianto di terra tutte le masse che vi si trovano quali:

- gli armadi dei quadri elettrici
- le macchine di cantiere (molazza, betoniera, sega circolare, tranciaferri, piegaferri, ecc.)
- i ripari (box metallici) ed i sostegni
- tutte le altre strutture metalliche che possono essere messe in tensione in caso di guasti agli impianti elettrici.

Ai fini della equipotenzialità è necessario collegare all'impianto di terra tutte le altre masse estranee presenti in cantiere e che possono contribuire a disperdere la corrente elettrica di guasto.

Le attrezzature di cantiere da collegare all'impianto unico di messa a terra sono le seguenti:

- Ponteggi metallici: in queste strutture metalliche la presenza di giunzioni con morsetti consente di considerare valida la continuità elettrica tra i vari elementi, pertanto per la protezione contro le scariche atmosferiche è sufficiente provvedere al collegamento di alcuni montanti (uno ogni 25 metri di sviluppo perimetrale) a dispersori interrati e collegati in parallelo tra loro e con l'impianto di messa a terra del cantiere.
- Silos metallici: per le loro specifiche dimensioni necessitano di due soli dispersori interrati e collegati in parallelo tra loro e con l'impianto di terra del cantiere mediante conduttore di rame nudo di sezione da 35 mmq.
- Box metallici: valgono le stesse indicazioni e i criteri realizzativi del punto 2.
- Impianti di betonaggio: valgono le stesse indicazioni e i criteri realizzativi del punto 2.

Riferimenti normativi

- D.P.R. 547/55 artt. 271, 272, 276, 277, 285, 287, 288, 290, 291, 295, 296, 318, 324, 326, 328
- D.P.R. 12/09/1959
- L. 5/3/1990 n. 46

13.1 Scavi (D.P.R. 164/56)

Art. 13 D.P.R. 164/56

“L’obbligo di provvedere, nel corso dei lavori di sbancamento o splanteamento del terreno deve essere osservato in tutti i casi in cui si presenti il pericolo di frane o scoscendimenti per qualsiasi causa, sia che il pericolo dipenda da fattori naturali sia che derivi da situazioni create da opere dell’uomo, tra cui quelle realizzate durante l’esecuzione dei lavori stessi”.

Art. 14 D.P.R. 164/56

“E’ vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Qualora tali depositi siano necessari per le condizioni di lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature”.

Ai fini della sicurezza, è indispensabile conoscere bene i terreni ed il loro modo di comportarsi sia quando sono allo stato naturale sia quando questo è turbato da operazioni di scavo. Un limite alla stabilità decrescente è dato dalla pendenza naturale di declivio.

Si vuole così chiamare la massima pendenza (o angolo con l’orizzontale) che una parete di qualsiasi scavo di qualsiasi altezza può mantenere indefinitamente senza che il materiale possa scorrere verso il basso. Essa costituisce la separazione tra il limite di stabilità e quello di instabilità della parete.

La stabilità va intesa in senso relativo, infatti per cause naturali, ad esempio le piogge, si possono temere frane o scoscendimenti per cui si deve provvedere o all’armatura del terreno al suo consolidamento. Un sistema per provvedere al consolidamento consiste nell’allontanamento delle acque mediante opportuni sistemi di drenaggio. Nell’esecuzione dei lavori non devono rimanere parti sporgenti a strapiombo.

Per scavi a sezione obbligata di notevole profondità o superiore a cm 150 si rende necessaria l’armatura a mezzo di marciavanti costituite da tavole o pannelli prefabbricati che devono sporgere dai bordi degli scavi almeno 30 cm.

In quest’ultimo caso i pannelli vengono calati nella trincea e collegati da puntoni idromeccanici ad espansione autobloccante, comandati da una mano idraulica montata su gru oleodinamica, che consentono l’armatura ed il disarmo dello scavo senza scendere in esso. Qualora si utilizzano tavole, queste devono essere di notevole spessore con le estremità appuntite e devono essere sospinte contro le pareti da riquadri composti da longheroni e sbadacchi in modo da ottenere un carico centrato ed una buona orizzontalità.

I cigli dello scavo vanno protetti per tutto il loro sviluppo longitudinale da parapetti alti ml 1.00 e tavola fermapiède di cm 20 ben ancorata al terreno e dipinta a strisce bianche e rosse.

I lavoratori che operano all’interno dello scavo devono fare uso oltre che dei mezzi personali di protezione (guanti e calzature antinfortunistiche), dei caschi protettivi messi a loro disposizione.

L’accesso al fondo dello scavo dovrà avvenire con scale a pioli opportunamente vincolate.

Il preposto dovrà vigilare costantemente su quanto messo a disposizione dei lavoratori.

13.2 Lavori di movimento terra (D.P.R. 164/56)Misure di sicurezza

- Disciplinare la circolazione e la manovra dei mezzi meccanici con riferimento a quelli che saranno presenti in cantiere
- Indicare le pendenze che debbono essere rispettate nei declivi degli scavi, compresa l'eventuale armatura e puntellatura degli stessi; indicare le delimitazioni degli scavi o lo sbarramento con eventuali parapetti nelle zone pericolose; citare i segnali di pericolo da apporre
- Fornire avvertenze circa le misure da adottare per evitare il contatto con linee elettriche aeree sotto tensione
- Raccomandare l'adozione delle necessarie precauzioni nell'uso delle macchine operatrici per prevenire la rottura di cavi o condutture sotterranee (elettriche, telefoniche, gas, fognarie, reti idriche, ecc.)
- Delimitare le zone di lavoro in modo da evitare la presenza di persone nel raggio di azione delle macchine operatrici e quella di operai o carichi in prossimità del ciglio degli scavi
- Disporre l'uso di appositi copricapo per gli operai che lavorano a fondo scavo onde proteggerli dalla caduta di materiale dall'alto.

13.3 Lavori in trincea

(D.P.R. 164/56)

Misure di sicurezza

- Indicare le pendenze che devono essere rispettate nei declivi degli scavi, compresa l'eventuale armatura e puntellatura degli stessi; segnalare la delimitazioni degli scavi o lo sbarramento degli stessi, con eventuali parapetti delle zone pericolose; citare i segnali di pericolo da apporre
- Raccomandare l'adozione delle necessarie precauzioni nell'uso delle macchine operatrici per prevenire la rottura di cavi o condutture sotterranee
- Disciplinare la circolazione stradale e predisporre la segnaletica relativa al cantiere, attuare le eventuali misure di deviazione del traffico, sia pedonale che veicolare o adottare appositi provvedimenti atti a prevedere la collocazione di segnalazioni sia diurne che notturne
- Fornire avvertenze in merito alle misure da adottare per evitare il contatto con linee elettriche aeree sotto tensione (art. 11)
- Disporre l'uso di appositi copricapo per gli operai che lavorano a fondo scavo
- Indicare le misure relative alle modalità di effettuazione dei lavori di saldatura e decapaggio
- Disciplinare la circolazione e la manovra dei mezzi meccanici con riferimento a quelli che saranno presenti in cantiere
- Dettare regole per la movimentazione dei carichi, effettuata manualmente o tramite apparecchi di sollevamento.

13.4 Lavori di finitura

(D.P.R. 164/56)

Misure di sicurezza

- Disporre misure di sicurezza collettive ed individuali contro la caduta dall'alto di materiali ed oggetti
- Imporre l'adozione di misure di sicurezza collettive ed individuali per prevenire la caduta dall'alto del personale, prevedendo anche opportuni parapetti
- Delimitare le zone di lavoro, in modo da evitare la presenza di operai nel raggio d'azione degli apparecchi di sollevamento
- Dare adeguate indicazioni per la protezione delle persone dagli organi mobili delle macchine presenti in cantiere e dagli oggetti in movimento
- Adottare misure di protezione per prevenire il contatto delle persone con linee elettriche o con macchine sotto tensione
- Organizzare la movimentazione manuale dei carichi e lo spostamento delle attrezzature
- Indicare misure per la protezione degli occhi e dell'apparato respiratorio durante i lavori di sabbiatura.

13.5 Apparecchi di sollevamento

(D.P.R. 547/55; D.P.R. 164/56; D.P.R. 673/82)

Misure di sicurezza

- Gli elementi delle macchine, quando costituiscono un pericolo devono essere protetti o chiusi o provvisti di dispositivi di sicurezza (art. 41 D.P.R. 547/55)
- I ganci degli apparecchi di sollevamento e di trasporto devono portare in rilievo o incisa la chiara indicazione della portata massima ammissibile e quando la portata varia col variare delle condizioni del mezzo deve essere applicata apposita targhetta con l'esplicito riferimento alle variazioni delle condizioni d'uso. I ganci devono essere provvisti di dispositivo di chiusura dell'imbocco e comunque tali da impedire lo sganciamento delle funi, delle catene e degli altri organi di presa (artt. 171-172 D.P.R. 547/55)
- Le funi e le catene degli impianti e degli apparecchi di sollevamento devono essere sottoposte a verifiche trimestrali. Le verifiche trimestrali devono essere registrate nella apposita pagina del libretto di collaudo rilasciato dall'ISPESL. Le funi e le catene devono recare apposto, a cura del fabbricante, un contrassegno (simbolo o marchio di fabbricazione) dal quale si possa risalire al nominativo dello stesso fabbricante ed alla dichiarazione del medesimo nella quale vengono fornite le dichiarazioni e certificati i requisiti di corrispondenza alle specifiche tecniche allegate al D.P.R. 21 luglio 1982 n° 673 (art. 179 D.P.R. 547/55, art. 11 D.M. 12/09/1959)
- L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei per evitare la caduta del carico o suo spostamento (art. 181 D.P.R. 547/55)
- La stabilità e l'ancoraggio della gru a torre, a portale e simili situati all'aperto devono essere assicurati con mezzi adeguati, tenuto conto sia delle oscillazioni derivanti dalle manovre dei carichi che da quelle derivanti dall'azione del vento (art. 189 D.P.R. 547/55)
- Le gru e gli altri apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 Kg, esclusi quelli azionati a mano e quelli già sottoposti a speciali disposizioni di legge, devono essere sottoposti a verifica una volta l'anno, per accertare lo stato di funzionamenti e di conservazione ai fini della sicurezza (art. 194 D.P.R. 547/55)
- Il punto di massima sporgenza delle gru, considerando anche le oscillazioni del carico, deve essere a distanza non inferiore a cinque metri da linee elettriche (art. 11 D.P.R. 164/56)
- I castelli collegati ai ponteggi e costruiti per le operazioni di sollevamento e discesa dei materiali mediante elevatori, devono avere montati controventi per ogni due piani di ponteggio. I montanti che portano l'apparecchio di sollevamento devono essere costruiti, a seconda dell'altezza e del carico massimo da sollevare, da più elementi collegati fra loro e con giunzioni sfalsate.
- I castelli devono essere ancorati alla costruzione ad ogni piano di ponteggio (art. 55 D.P.R. 164/56)
- Gli impalcati dei castelli devono essere sufficientemente ampi e muniti, sui lati verso il vuoto, di parapetto con tavola fermapiede. Per il passaggio della benna e del secchione può essere lasciato un varco purché in corrispondenza di esso sia applicato un fermapiede alto non meno di 30 cm. Il varco deve comunque essere ridotto allo stretto necessario e delimitato da robusti e rigidi sostegni laterali, dei quali quello opposto alla posizione del tiro deve essere assicurato superiormente ad elementi fissi dell'impalcatura (art. 56 D.P.R. 164/56)
- Il sollevamento dei laterizi, pietrame, ghiaia e di altri materiali minuti deve essere effettuato esclusivamente a mezzo di benne o cassoni metallici; non sono ammesse le piattaforme semplici e le imbracature (art. 58 D.P.R. 164/56).

ATTIVITA' INTERESSATE

Tutte le attività che comportano per il lavoratore una esposizione personale superiore a 80 dB (A).

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.P.R. 303/56
- D.P.R. 1124/65
- D.P.R. 524/82
- D.M. 588/87
- D.Lgs. 277/91
- D.Lgs. 135/92 e 137/92
- Regolamenti di igiene locali

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI, PRIMA DELL'ATTIVITÀ:

- I rischi derivanti dall'esposizione al rumore devono essere valutati secondo i criteri stabiliti dal D.Lgs. 277/91, riferendosi eventualmente, per il settore delle costruzioni edili, alle analisi riportate nel manuale "Conoscere per prevenire - La valutazione del rischio derivante dall'esposizione a rumore durante il lavoro nelle attività edili"
- I rischi derivanti dall'esposizione a rumore devono essere ridotti al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, mediante misure tecniche, organizzative e procedurali concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.

DURANTE L'ATTIVITÀ:

- nella scelta delle lavorazioni devono essere privilegiati i processi lavorativi meno rumorosi e le attrezzature silenziate
- le attrezzature da impiegare devono essere idonee alle lavorazioni da effettuare, correttamente installate, mantenute ed utilizzate
- le sorgenti rumorose devono essere il più possibile separate e distanti dai luoghi di lavoro
- le zone caratterizzate da elevati livelli di rumorosità devono essere segnalate
- tutto il personale deve essere informato sui rischi derivanti dall'esposizione al rumore e sulle misure di prevenzione adottate a cui conformarsi (es. funzioni e modalità di impiego degli otoprotettori)
- il personale che risulta esposto ad un livello superiore agli 85 dB (A) deve essere anche istruito sul corretto uso dei DPI, degli utensili e delle attrezzature
- tutto il personale interessato deve essere fornito di idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori)
- la riduzione ulteriore del rischio può essere ottenuta ricorrendo a misure organizzative quali la riduzione della durata delle lavorazioni rumorose e l'introduzione di turni di lavoro.

DOPO L'ATTIVITÀ:**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

- otoprotettori (cuffie, archetti, tamponi)

PRONTO SOCCORSO E MISURE D'EMERGENZA

- Non espressamente previste

SORVEGLIANZA SANITARIA

- La sorveglianza sanitaria è obbligatoria per tutti gli addetti il cui livello di esposizione personale è superiore agli 85 dB (A)
- Nei casi in cui il livello di esposizione personale è superiore a 80 dB (A) (compreso tra 80 e 85), la sorveglianza sanitaria può essere richiesta dallo stesso lavoratore o risulta opportuna in relazione ai livelli e alla durata delle esposizioni parziali che contraddistinguono la valutazione personale complessiva del gruppo omogeneo di riferimento
- La periodicità delle visite mediche è stabilita dal medico competente (almeno annuale sopra i 90 dB (A) e biennale sopra gli 85 dB (A)).

Fac-Simile “Rapporto di valutazione del rischio rumore”

Rapporto di valutazione del rischio ai sensi dell'art. 40 del D.L. 15/08/1991 n. 277

Il sottoscritto Responsabile di cantiere / Direttore di cantiere / Capo cantiere / Capo commessa / Responsabile di zona / etc. (Indicare la qualifica), del cantiere sito in :

.....
dell'Impresa:

.....
ha provveduto alla valutazione del rischio rumore al quale sono esposti, durante il lavoro, i lavoratori che prestano la loro opera in cantiere.

La valutazione, relativa ai soli lavoratori dipendenti dell'Impresa, è stata eseguita, tenendo in considerazione le caratteristiche proprie dell'attività di costruzione, sulla scorta di dati desunti da letteratura tecnica specialistica e di un serie di rilevazioni condotte, in osservanza di quanto indicato nell'allegato VI al D.L. n. 277/91, in numerosi cantieri variamente ubicati.

In relazione al lavoro da eseguire, si sono individuati i seguenti gruppi omogenei di lavoratori:

- Operatori di macchine semoventi
- Carpentieri
- Muratori
- Ferraioli

-
-
-

In relazione ai livelli di esposizione dei gruppi omogenei nelle varie fasi o lavorazioni e percentuali del tempo lavorativo dedicato, sul complesso a ciascuna attività, i dati si ricavano dalle rilevazioni effettuate e da tabelle sull'esposizione personale applicando la seguente espressione:

$$L_{ep} \text{ (dBA)} = 10 \cdot \log \{ [1/100] \cdot \Sigma [10 \cdot \text{esp}(L_i/10)] \}$$

• CADUTE DALL'ALTO

Le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore (di norma con dislivello maggiore di 2 m), devono essere impediti con misure di prevenzione, generalmente costituite da parapetti di trattenuta applicati a tutti i lati liberi di travi, impalcature, piattaforme, ripiani, balconi, passerelle e luoghi di lavoro o di passaggio sopraelevati. Qualora risulti impossibile l'applicazione di tali protezioni devono essere adottate misure collettive o personali atte ad arrestare con il minore danno possibile le cadute. A seconda dei casi possono essere utilizzate: superfici di arresto costituite da tavole in legno o materiali semirigidi; reti o superfici di arresto molto deformabili; dispositivi di protezione individuale di trattenuta o di arresto.

Lo spazio corrispondente al percorso di eventuale caduta deve essere reso preventivamente libero da ostacoli capaci di interferire con le persone in caduta, causandogli danni o modificandone la traiettoria.

• SEPPELLIMENTO - SPROFONDAMENTO

I lavori di scavo all'aperto o in sotterraneo, con mezzi manuali o meccanici, devono essere preceduti da un accertamento delle condizioni del terreno e delle opere eventualmente esistenti nella zona interessata. Devono essere adottate tecniche di scavo adatte alle circostanze che garantiscono anche la stabilità degli edifici, delle opere preesistenti e delle loro fondazioni.

Gli scavi devono essere realizzati e armati come richiesto dalla natura del terreno, dall'inclinazione delle pareti e dalle circostanze influenti sulla stabilità ed in modo da impedire slittamenti, franne, crolli e da resistere a spinte pericolose, causate anche da piogge, infiltrazioni, cicli di gelo e disgelo.

La messa in opera manuale o meccanica delle armature deve di regola seguire immediatamente l'operazione di scavo.

Devono essere predisposti percorsi e mezzi per il sicuro accesso ai posti di lavoro e per il rapido allontanamento in caso di emergenza. La presenza di scavi aperti deve essere in tutti i casi adeguatamente segnalata.

Sul ciglio degli scavi devono essere vietati i depositi di materiali, l'installazione di macchine pesanti o fonti di vibrazioni e urti, il passaggio e la sosta di veicoli.

• URTI - COLPI - IMPATTI - COMPRESSIONI

Le attività che richiedono 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 buono stato di conservazione ed efficacia 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.

• PUNTURE - TAGLI - ABRASIONI

Deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni.

Tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature devono essere protetti contro i contatti accidentali.

Dove non sia possibile eliminare il pericolo o non siano sufficienti le protezioni collettive (delimitazione delle aree a rischio), devono essere impiegati i DPI idonei alla mansione (calzature di sicurezza, guanti, grembiuli di protezione, schermi, occhiali, etc.).

• VIBRAZIONI

Qualora non sia possibile evitare l'utilizzo diretto di utensili ed attrezzature comunque capaci di

trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore, queste ultime devono essere dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es.: manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, etc.) ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza.

I lavoratori addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e deve essere valutata l'opportunità di adottare la rotazione tra gli operatori.

• **SCIVOLAMENTI - CADUTE A LIVELLO**

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

I percorsi pedonali interni al 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.

• **RUMORE**

Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature devono essere correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne l'eccessiva rumorosità. Durante il funzionamento gli schermi e le paratie delle attrezzature devono essere mantenute chiuse e dovranno essere evitati 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 individuali 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 devono essere disposti comandi di arresto d'emergenza in corrispondenza dei punti di potenziale pericolo.

Gli esposti al rischio, gli incaricati degli interventi di emergenza e tutti gli addetti al cantiere devono essere informati e formati sul comportamento da tenere e addestrarsi in funzione dei relativi compiti.

• **INVESTIMENTO**

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

Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro devono essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, 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 ausiliaria o 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.

- **PERICOLI DOVUTI ALLA PRESENZA DI EVENTUALI IMPIANTI ELETTRICI**

Prima di iniziare le attività deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi di lavoro al fine di individuare l'eventuale esistenza di linee elettriche aeree o interrate e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione. I percorsi e la profondità delle linee interrate o in cunicolo in tensione devono essere rilevati e segnalati in superficie quando interessano direttamente la zona di lavoro. Devono altresì essere formulate apposite e dettagliate istruzioni scritte per i preposti e gli addetti ai lavori in prossimità delle linee elettriche.

La scelta degli impianti e delle attrezzature elettriche per le attività edili deve essere effettuata in funzione dello specifico 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 previste dalla legge; l'esecuzione, la manutenzione e la riparazione dello stesso deve essere effettuata da personale qualificato.

- **CADUTA MATERIALI DALL'ALTO**

Le perdite di stabilità incontrollate dell'equilibrio di masse materiali in posizione ferma o nel corso di maneggio e trasporto manuale o meccanico ed i conseguenti moti di crollo, scorrimento, caduta inclinata su pendii o verticale nel vuoto devono, di regola, essere impediti mediante la corretta sistemazione delle masse o attraverso l'adozione di misure atte a trattenere i corpi in relazione alla loro natura, forma e peso. Gli effetti dannosi conseguenti alla possibile caduta di masse materiali su persone o cose devono essere eliminati mediante dispositivi rigidi o elastici di arresto aventi robustezza, forme e dimensioni proporzionate alle caratteristiche dei corpi in caduta.

Quando i dispositivi di trattenuta o di arresto risultano mancanti o insufficienti, deve essere impedito l'accesso involontario alle zone di prevedibile caduta, segnalando convenientemente la natura del pericolo. Tutti gli addetti devono comunque fare uso dell'elmetto di protezione personale.

- **INFEZIONI DA MICRORGANISMI - AGENTI CHIMICI**

Prima dell'inizio dei lavori di bonifica deve essere eseguito un esame della zona e devono essere assunte informazioni per accertare la natura e l'entità dei rischi presenti nell'ambiente e l'esistenza di eventuali malattie endemiche.

Sulla base dei dati particolari rilevati e di quelli generali per lavori di bonifica, deve essere approntato un programma tecnico-sanitario con la determinazione delle misure da adottare in ordine di priorità per la sicurezza e l'igiene degli addetti nei posti di lavoro e nelle installazioni igienico assistenziali, da divulgare nell'ambito delle attività di informazione e formazione.

Quando si fa uso di mezzi chimici per l'eliminazione di insetti o altro, si devono seguire le indicazioni dei produttori. L'applicazione deve essere effettuata solamente da personale ben istruito e protetto. La zona trattata deve essere segnalata con le indicazioni di pericolo e di divieto di accesso fino alla scadenza del periodo di tempo indicato. Gli addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e devono utilizzare indumenti protettivi e DPI appropriati.

17	SUBAPPALTI
-----------	-------------------

Tutte le opere affidate in subappalto saranno oggetto di un particolare piano della sicurezza a cura delle ditte subappaltatrici affinché il direttore di cantiere possa coordinare le varie attività.

Il piano della sicurezza realizzato con schede e per fasi di lavoro è stato elaborato nel completo rispetto di quanto prescritto dalla legislazione tecnica vigente in materia e tenendo conto delle norme di buona tecnica.

Il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori si riserva di redigere il piano della sicurezza con maggiori dettagli ove le circostanze lavorative lo rendessero necessario e comunque prima delle lavorazioni stesse.

L'impresa principale dovrà fornire al coordinatore per l'esecuzione dei lavori il proprio piano operativo di sicurezza che andrà ad integrare quello predisposto dal coordinatore per la sicurezza.

Per lavori specialistici le imprese subappaltatrici redigeranno, prima dell'esecuzione delle opere affidate, un piano della sicurezza che diventerà parte integrante di quello allegato.

19	FASI DI LAVORO PREVISTE IN PROGETTO
-----------	--

Le fasi di lavoro previste in progetto sono:

- installazione del cantiere;
- scavi di sbancamento;
- demolizioni;
- formazione di rilevati;
- realizzazione della massicciata stradale;
- formazione di isole spartitraffico e aiuole;
- realizzazione dell'impianto di fognatura e dell'impianto di illuminazione pubblica;
- realizzazione della pavimentazione stradale;
- segnaletica stradale orizzontale e verticale;
- smobilizzo del cantiere.

19/a	FASI DI LAVORO PREVISTE IN PROGETTO Organizzazione del cantiere
------	--

INSTALLAZIONE DEL CANTIERE

Quando si installa un cantiere, la prima cosa da fare è valutare il cantiere in termini di organizzazione generale. Ciò significa, in relazione al tipo ed entità, considerare ad esempio: il periodo in cui si svolgeranno i lavori, la durata prevista, il numero massimo ipotizzabile di addetti, la necessità di predisporre logisticamente il sito in modo da garantire un ambiente di lavoro non solo tecnicamente sicuro e igienico, ma anche il più confortevole possibile.

ATTIVITÀ CONTEMPLATE

- caratteristiche dei lavori e localizzazione impianti
- delimitazione dell'area
- tabella informativa
- emissioni inquinanti
- accessi al cantiere
- percorsi interni, rampe e viottoli
- uffici
- deposito materiali
- servizi igienico assistenziali
- acqua
- docce e lavabi
- gabinetti
- spogliatoi
- refettorio e locale ricovero
- presidi sanitari
- pulizia

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- * D.P.R. 547/55
- * D.P.R. 164/56
- * D.Lgs. 626/94
- D.P.R. 303/56
- D.Lgs. 277/91

PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE E DI IGIENE

Caratteristiche dei lavori e localizzazione degli impianti

- è sempre necessaria una disamina tecnica preventiva sulla situazione dell'area rispetto a: attraversamenti di linee elettriche aeree o di cavi sotterranei, fognature, acquedotti (prendendo immediati accordi con le società ed aziende esercenti le reti al fine di mettere in atto le misure di sicurezza necessarie prima di dare inizio ai lavori), aspetti idrologici (sorgenti, acque superficiali), gallerie, presenza di eventuali servitù a favore di altri fondi confinanti, notizie sulla climatologia, vale a dire pericolo di frane, smottamenti, rischi di valanghe, comportamento di venti dominanti.

Delimitazione dell'area

- al fine di identificare nel modo più chiaro l'area dei lavori è necessario recintare il cantiere lungo tutto il suo perimetro, perlomeno nei casi in cui è possibile. La recinzione impedisce l'accesso agli estranei e segnala in modo inequivocabile la zona dei lavori. Deve essere costituita con delimitazioni robuste e durature corredate da richiami di divieto e pericolo. La necessità della perimetrazione viene richiamata anche dai regolamenti edilizi locali.
- quando sia previsto, il passaggio o lo stazionamento di terzi in prossimità di zone di lavoro elevate di pertinenza al cantiere, si devono adottare misure per impedire che la caduta accidentale di oggetti e materiali costituisca pericolo. Recinzioni, sbarramenti, protezioni, segnalazioni e avvisi devono essere mantenuti in buone condizioni e resi ben visibili.

Tabella informativa

- l'obbligo dell'esibizione del cartello di cantiere è determinato essenzialmente da norme di carattere urbanistico. Deve essere collocato in un luogo ben visibile e contenere tutte le indicazioni necessarie a qualificare il cantiere. Cartello e sistema di sostegno devono essere realizzati con materiali di adeguata resistenza e aspetto decoroso. Anche nella legge n. 47/85 si richiama la necessità dell'apposizione del

cartello di cantiere, facendo obbligo agli istituti di controllo di segnalare le inosservanze sia riguardo le caratteristiche dell'opera che dei soggetti interessati.

Emissioni inquinanti

- qualunque emissione provenga dal cantiere nei confronti dell'ambiente esterno dovrà essere valutata al fine di limitarne gli effetti negativi. Nei riguardi delle emissioni di rumore si ricorda la necessità del rispetto del D.P.C.M. del 1 marzo 1991, relativo appunto ai limiti massimi di esposizioni al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno, con riguardo alle attività cosiddette temporanee quali sono, a pieno diritto, i cantieri edili. Nel caso di riscontrato o prevedibile superamento dei valori diurni e notturni massimi ammissibili, è fatta concessione di richiedere deroga al Sindaco. Questi, sentito l'organo tecnico competente della USSL, concede tale deroga, assodato che tutto quanto necessario all'abbattimento delle emissioni sia stato messo in opera (rispetto D.Lgs. 277) e, se il caso, condizionando le attività disturbanti in momenti ed orari prestabiliti.

Accessi al cantiere

- le vie di accesso al cantiere richiedono un'indagine preliminare che permetta la giusta scelta dei mezzi da usare per il trasporto dei materiali necessari alla costruzione o di quelli di risulta. Quando sono previsti notevoli movimenti di terra diviene importante anche la scelta delle zone di scarico. Non da trascurare, quando è il caso, il problema delle modalità di trasporto delle maestranze locali dai centri abitati e il trasferimento degli operai all'interno dei grandi ed estesi cantieri.
- la dislocazione degli accessi al cantiere è per forza di cose vincolata alla viabilità esterna ed alla percorribilità interna. Sovente comporta esigenze, oltre che di recinzione, di personale addetto al controllo ed alla vigilanza. Le vie di accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

Percorsi interni, rampe e viottoli

- le varie zone in cui si articola un cantiere e in modo particolare le zone di lavoro, impianti, depositi, uffici non devono interferire fra loro ed essere collegate mediante itinerari il più possibile lineari. Se nei cantieri piccoli subentra il problema, sempre nemico della sicurezza, degli spazi ristretti, in quelli più grandi, specie per quelli che si sviluppano in estensione, i percorsi lunghi richiedono uno studio apposito in cui sono implicati fattori di economicità, praticità e, per l'appunto, sicurezza.
- le vie di transito vanno mantenute curate e non devono essere ingombrate da materiali che ostacolano la normale circolazione. Il traffico pesante va incanalato lontano dai margini di scavo, dagli elementi di base dei ponteggi e impalcature e, in linea di principio, da tutti i punti pericolosi.
- Quando necessario bisogna imporre limiti di velocità e creare passaggi separati per i soli pedoni. In questi casi si può ricorrere a sbarramenti, convogliamenti, cartellonistica ben visibile, segnalazioni luminose e acustiche, semafori, indicatori di pericolo. La segnaletica adottata deve essere conforme a quella prevista dal codice della strada.
- le rampe di accesso al fondo degli scavi devono avere una carreggiata solida atta a resistere al transito dei mezzi di trasporto di cui è previsto l'impiego ed una pendenza adeguata alla possibilità dei mezzi stessi.
- la larghezza delle rampe deve consentire un franco di almeno cm 70 oltre la sagoma di ingombro dei veicoli; qualora nei tratti lunghi il franco venga limitato su di un solo lato, lungo l'altro lato devono essere realizzate nicchie o piazzole di rifugio ad intervalli non superiori a 20 ml.
- i viottoli e le scale con gradini ricavati nel terreno devono essere muniti di parapetto sui lati verso il vuoto; le alzate dei gradini, ove occorra, devono essere trattenute con tavole e paletti robusti.
- accessi e percorsi assumono particolare riguardo nelle demolizioni, nel corso delle quali, sbarramenti, deviazioni e segnalazioni devono sempre mantenersi efficienti e visibili e, quando il caso, sotto la costante sorveglianza di un addetto.
- il transito sotto ponti sospesi, ponti a sbalzo, scale aeree e simili deve essere impedito con barriere o protetto con l'adozione di misure o cautele adeguate.

Depositi di materiali

- 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 - così come le eventuali lavorazioni - che possono costituire pericolo in zone appartate del cantiere e delimitare in modo conveniente.

Servizi igienico assistenziali

- l'entità dei servizi varia a seconda dei casi (dimensioni del cantiere, numero degli addetti contemporaneamente impiegati). Inoltre, è in diretta dipendenza al soddisfacimento delle esigenze igieniche ed alla necessità di realizzare quelle condizioni di benessere e dignità personale indispensabili per ogni lavoratore.
- poiché l'attività edile rientra pienamente tra quelle che il legislatore considera esposte a materie insudicanti o in ambienti polverosi, qualunque sia il numero degli addetti, i servizi igienico-assistenziali (docce, lavabi, gabinetti, spogliatoi, refettori, locali di riposo, eventuali dormitori) sono indispensabili. A tale scopo verranno utilizzati i servizi esistenti opportunamente illuminati, aerati, riscaldati durante la stagione fredda e comunque costruiti per questo uso.

Acqua

- deve essere messa a disposizione dei lavoratori in quantità sufficiente, tanto per uso potabile che per lavarsi. Per la provvista, la conservazione, la distribuzione ed il consumo devono osservarsi le norme igieniche atte ad evitare l'inquinamento e ad impedire la diffusione delle malattie. L'acqua da bere, quindi, deve essere distribuita in recipienti chiusi o bicchieri di carta onde evitare che qualcuno accosti la bocca se la distribuzione dovesse avvenire tramite tubazioni o rubinetti.

Docce e lavabi

- docce sufficienti ed appropriate devono essere messe a disposizione dei lavoratori per potersi lavare appena terminato l'orario di lavoro. Docce, lavabi e spogliatoi devono comunque comunicare facilmente tra loro. I locali devono avere dimensioni sufficienti per permettere a ciascun lavoratore di rivestirsi senza impacci e in condizioni appropriate di igiene.
- docce e lavabi vanno dotati di acqua calda e fredda, di mezzi detergenti e per asciugarsi.
- Le prime devono essere individuati e riscaldati nella stagione fredda. Per quanto riguarda il numero dei lavabi, un criterio orientativo è di 1 ogni 5 dipendenti occupati per turno.
- verranno utilizzate le docce esistenti.

Gabinetti

- i lavoratori devono disporre in prossimità dei posti, dei locali di riposo, di locali speciali dotati di un numero sufficiente di gabinetti e di lavabi, con acqua corrente, calda se necessario, dotati di mezzi detergenti e per asciugarsi.
- almeno una latrina è sempre d'obbligo. In linea di massima, attenendosi alle indicazioni dell'ingegneria sanitaria, ne va predisposta una ogni 30 persone occupate per turno.
- verranno utilizzati i gabinetti esistenti.

Spogliatoio

- locali appositamente destinati a spogliatoi devono essere messi a disposizione dei lavoratori. Devono essere convenientemente arredati, avere una capacità sufficiente, essere possibilmente vicini al luogo di

lavoro, aerati, illuminati, ben difesi dalle intemperie, riscaldati durante la stagione fredda e muniti di sedili.

- devono, inoltre, essere attrezzati con armadietti a due settori interni chiudibili a chiave: una parte destinata agli indumenti da lavoro, l'altro per quelli privati.
- verranno utilizzati gli spogliatoi esistenti.

Refettorio e locale ricovero

- deve essere predisposto un refettorio, composto da uno o più ambienti a seconda delle necessità, arredato con sedili e tavoli. Andrà illuminato, aerato riscaldato nella stagione fredda. Il pavimento non deve essere polveroso e le pareti imbiancate.
- deve essere previsto il mezzo per conservare in adatti posti fissi le bevande dei lavoratori, per riscaldare e per lavare recipienti e stoviglie.
- è vietato l'uso di vino, birra ed altre bevande alcoliche salvo l'assunzione di modiche quantità di vino e birra in refettorio durante l'orario dei pasti.
- il locale refettorio può anche svolgere la funzione di luogo di ricovero e riposo, dove gli addetti possono trovare rifugio durante le intemperie e nei momenti di riposo. Se il locale ricovero è distinto dal refettorio deve essere illuminato, aerato, ammobiliato con tavolo e sedili con schienale e riscaldato nella stagione fredda. nei locali di riposo si devono adottare misure adeguate per la protezione dei non fumatori contro gli inconvenienti del fumo.
- può venire stipulata una convenzione con una trattoria nelle vicinanze del cantiere.

Presidi sanitari

- se il cantiere è lontano dai posti pubblici permanenti di pronto soccorso va prevista una camera di medicazione. Essa risulta obbligatoria qualora le attività presentino rischi di scoppio, asfissia, infezione o avvelenamento e quando l'impresa occupi più di 50 addetti soggetti all'obbligo delle visite mediche preventive e periodiche.
- negli altri casi è sufficiente tenere la cassetta del pronto soccorso se nel cantiere sono occupati più di 50 addetti; in quelli di modesta entità basta il pacchetto di medicazione. cassetta e pacchetto di medicazione devono contenere quanto indicato e previsto dalla norma.

Pulizia

- le installazioni e gli arredi destinati ai refettori, agli spogliatoi, ai bagni, alle latrine, ai dormitori ed in genere ai servizi di igiene e di benessere per i lavoratori devono essere mantenuti in stato di scrupolosa manutenzione e pulizia a cura del datore di lavoro. A loro volta, i lavoratori devono usare con cura e proprietà i locali, le installazioni, gli impianti e gli arredi destinati ai servizi.

19/b	<p align="center">FASI DI LAVORO PREVISTE IN PROGETTO</p> <p align="center">Attività di cantiere</p>
-------------	--

SCAVI E MOVIMENTO TERRA

ATTIVITÀ CONTEMPLATE

- valutazione ambientale: vegetale, colturale, archeologico, urbano, geo-morfologico
- ispezioni ricerca sottosuolo
- preparazione, delimitazione e sgombero area
- esercizio impianti aggottamento acque
- predisposizione paratie sostegno contro terra ed opere di carpenteria per la messa in opera
- predisposizione, ancoraggio e posa di passerelle, parapetti e andatoie provvisorie
- movimento macchine operatrici
- deposito provvisorio materiali di scavo
- carico e rimozione materiali di scavo
- interventi con attrezzi manuali per la regolarizzazione della superficie di scavo.

Tutte le attività di scavo comportano verifica preventiva da parte di un responsabile di area direttiva, l'organizzazione e la sorveglianza dei lavori da parte di responsabili di area gestionale; la squadra operativa tipo può comportare la presenza, anche concomitante di: capo squadra, carpentiere, operaio comune polivalente, operatori di macchina e mezzi di trasporto.

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- * D.P.R. 547/55
- * D.P.R. 303/56
- * D.P.R. 164/56
- * D.P.R. 320/56
- * D.Lgs. 277/91
- * D.Lgs. 626/94

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

1. cadute dall'alto
2. seppellimento, sprofondamento
3. urti, colpi, impatti, compressioni
4. scivolamenti, cadute a livello
5. elettrici
6. rumore
7. caduta materiali dall'alto
8. annegamento (in presenza di corsi d'acqua o canalizzazioni)
9. investimento (da parte di mezzi meccanici)
10. polveri, fibre (prodotti durante lo scavo)
11. infezioni da microrganismi (in ambienti insalubri)

PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE

1. CADUTE DALL'ALTO

Le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore (di norma con dislivello maggiore di 2 ml), devono essere impediti

con misure di prevenzione, generalmente costituite da parapetti di trattenuta applicati a tutti i lati liberi di travi, impalcature, piattaforme, ripiani, balconi, passerelle e luoghi di lavoro o di passaggio sopraelevati. Qualora risulti impossibile l'applicazione di tali protezioni devono essere adottate misure collettive o personali atte ad arrestare con il minore danno possibile le cadute. A seconda dei casi possono essere utilizzate: superfici di arresto costituite da tavole in legno o materiali semirigidi; reti o superfici di arresto molto deformabili; dispositivi di protezione individuale di trattenuta o di arresto.

lo spazio corrispondente al percorso di eventuale caduta deve essere reso preventivamente libero da ostacoli capaci di interferire con la persona in caduta, causandogli danni o modificandone la traiettoria.

2. SEPPELLIMENTO - SPROFONDAMENTO

I lavori di scavo all'aperto o in sotterraneo, con mezzi manuali o meccanici, devono essere preceduti da un accertamento delle condizioni del terreno e delle opere eventualmente esistenti nella zona interessata. Devono essere adottate tecniche di scavo adatte alle circostanze che garantiscono anche la stabilità degli edifici, delle opere preesistenti e delle loro fondazioni.

Gli scavi devono essere realizzati e armati come richiesto dalla natura del terreno, dall'inclinazione delle pareti e dalle altre circostanze influenti sulla stabilità ed in modo da impedire slittamenti, frane, crolli e da resistere a spinte pericolose, causate anche da piogge, infiltrazioni, cicli di gelo e disgelo.

La messa in opera manuale o meccanica delle armature deve di regola seguire immediatamente l'operazione di scavo. Devono essere predisposti percorsi e mezzi per il sicuro accesso ai posti di lavoro e per il rapido allontanamento in caso di emergenza. La presenza di scavi aperti deve essere in tutti i casi adeguatamente segnalata.

Sul ciglio degli scavi devono essere vietati i depositi di materiali, l'installazione di macchine pesanti o fonti di vibrazioni e urti, il passaggio e la sosta di veicoli.

3. URTI - COLPI - IMPATTI - COMPRESSIONI

Le attività che richiedono 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 buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o assicurati in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione).

4. 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 al 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 (in piano, in elevazione e in profondità) è necessario individuare la via di fuga più vicina. Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

5. ELETTRICI

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

I percorsi e la profondità delle linee interrate 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 dello specifico ambiente di lavoro, verificandone la conformità alle norme di legge e di buona tecnica costruttiva.

L'impianto elettrico di cantiere deve essere 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.

6. RUMORE

Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare particolare 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 paratie 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 individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e prevedere la rotazione degli addetti alle mansioni rumorose.

7. CADUTA DI MATERIALI DALL'ALTO

Le perdite di stabilità incontrollate dell'equilibrio di masse materiali in posizione ferma o nel corso di maneggio e trasporto manuale o meccanico ed i conseguenti moti di crollo, scorrimento, caduta inclinata su pendii o verticale nel vuoto devono, di regola, essere impediti o mediante la corretta sistemazione delle masse o attraverso l'adozione di misure atte a trattenere i corpi in relazione alla loro natura, forma e peso.

Gli effetti dannosi conseguenti alla possibile caduta di masse materiali su persone o cose devono essere eliminati mediante dispositivi rigidi o elastici di arresto aventi robustezza, forme e dimensioni proporzionate alle caratteristiche dei corpi in caduta.

Quando i dispositivi di trattenuta o di arresto risultino mancanti o insufficienti, deve essere impedito l'accesso involontario alle zone di prevedibile caduta, segnalando convenientemente la natura del pericolo. Tutti gli addetti devono comunque fare uso dell'elmetto di protezione personale.

8. INVESTIMENTO

Per l'accesso al cantiere degli addetti ai lavori e dei mezzi di lavoro devono essere predisposti percorsi sicuri. Deve essere comunque sempre impedito 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 simile a quelle della circolazione sulla strade pubbliche e la velocità deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi.

Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro devono essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, 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.

9. 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 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. INFEZIONI DA MICRORGANISMI

Prima dell'inizio dei lavori di bonifica deve essere eseguito un esame della zona e devono essere assunte informazioni per accertare la natura e l'entità dei rischi presenti nell'ambiente e l'esistenza di eventuali malattie endemiche.

Sulla base dei dati particolari rilevati e di quelli generali per lavori di bonifica, deve essere approntato un programma tecnico-sanitario con la determinazione delle misure da adottare in ordine di priorità per la sicurezza e l'igiene degli addetti nei posti di lavoro e nelle installazioni igienico assistenziali, da divulgare nell'ambito delle attività di informazione e formazione.

Quando si fa uso di mezzi chimici per l'eliminazione di insetti o altro, si devono seguire le indicazioni dei produttori. L'applicazione deve essere effettuata solamente da persone ben istruite e protette. La zona trattata deve essere segnalata con le indicazioni di pericolo e di divieto di accesso fino alla scadenza del periodo di tempo indicato. Gli addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e devono utilizzare indumenti protettivi e DPI appropriati.

ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Qualunque lavoro di scavo deve essere preceduto da una analisi geotecnica del terreno che in relazione alle caratteristiche del lavoro dovrà portare a determinare i fattori di stabilità. Di tale perizia si deve fare riferimento nel piano di sicurezza eventualmente redatto, ove del caso, producendone la relazione in allegato.

Splateamento e sbancamento

A mano

- negli scavi a mano le pareti devono avere una inclinazione tale da impedire franamenti
- quando la parete del fronte di attacco supera metri 1,50 è vietato lo scalzamento manuale della base per provocare il franamento della parete
- in tali casi è consigliabile procedere dall'alto verso il basso con sistema a gradini

Con mezzi meccanici

- le persone non devono sostare o transitare o comunque essere presenti nel campo di azione dell'escavatore, né alla base o sul ciglio del fronte di attacco
- le persone non devono accedere al ciglio superiore del fronte di scavo: la zona pericolosa sarà delimitata con barriere mobili o segnalata con opportuni cartelli
- il ciglio superiore deve essere pulito e spianato
- le pareti devono essere controllate per eliminare le irregolarità ed evitare eventuali distacchi di blocchi (disgaggio)
- prima di accedere alla base della parete di scavo accertarsi del completamento dei lavori, armature comprese, quando previste
- si deve sempre fare uso del casco di protezione
- a scavo ultimato le barriere mobili sul ciglio superiore saranno sostituite con regolari parapetti atti ad impedire la caduta di persone e cose a fondo scavo
- i mezzi meccanici non dovranno mai avvicinarsi al ciglio dello scavo
- non devono essere effettuati depositi, anche se momentanei, in prossimità del ciglio dello scavo

Trincee

- il pericolo è dovuto alla ristrettezza della sezione di scavo, per cui anche una piccola frana o distacco di un blocco possono provocare gravi infortuni. perciò, quando lo scavo supera i metri 1,50 di profondità, le pareti verticali delle trincee devono essere convenientemente armate
- le pareti inclinate devono avere pendenza di sicurezza
- non armare pareti inclinate con sbadacchi orizzontali poiché i puntelli ed i traversi possono slittare verso l'alto, per effetto della spinta del terreno
- l'attraversamento delle trincee e degli scavi in genere deve essere realizzato mediante passerelle larghe almeno cm 60 se destinate al passaggio pedonale ed almeno cm 120 se destinate al trasporto di materiale, munite sui due lati di parapetto con fasce fermapiède

Pozzi

- anche relativamente ai pozzi, quando lo scavo supera i ml 1,50 le pareti devono essere convenientemente armate
- nei pozzi a carattere permanente il rivestimento (anelli metallici o in cemento armato, etc.) può essere applicato direttamente sostituendo l'armatura, purché non siano lasciati spazi vuoti fra anelli e terreno
- la bocca deve essere recintata con robusto parapetto e deve essere completamente durante le pause di lavoro
- si deve rigorosamente evitare ogni deposito di materiale nelle adiacenze della bocca del pozzo
- per il trasporto in verticale dei materiali si devono impiegare contenitori appositi e ganci di sicurezza
- per l'accesso devono essere utilizzate scale convenientemente disposte
- è vietato salire e scendere utilizzando le funi degli apparecchi di sollevamento dei materiali. Il trasporto di persone con mezzi meccanici può essere effettuato solo utilizzando mezzi idonei, quali

ad esempio le sedie sospese, dotate di cinghie di trattenuta, purché gli organi di sospensione offrano adeguate garanzie

- è indispensabile l'impiego del casco di protezione

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- casco
- guanti
- protettore auricolare
- calzature di sicurezza
- maschere per la protezione delle vie respiratorie
- indumenti ad alta visibilità

PROCEDURE DI EMERGENZA

- frammenti delle pareti: in tali casi è necessario attuare le procedure di emergenza che comprendono l'evacuazione dei lavoratori dallo scavo, la definizione della zona di influenza della frana, l'intervento eventuale delle squadre di soccorso interne e/o esterne, la programmazione degli interventi tecnici necessari per rimettere in sicurezza lo scavo
- allagamento dello scavo: se dovuto a circostanze naturali o allo straripamento di corsi d'acqua limitrofi o da infiltrazioni di condutture in pressione è necessario attuare le procedure di emergenza che comprendono l'evacuazione dei lavoratori dallo scavo, la delimitazione dell'area "a rischio" anche di smottamenti conseguenti, l'intervento eventuale delle squadre di soccorso esterne e/o interne, l'attivazione immediata di idonei sistemi di deflusso delle acque. La ripresa dei lavori dovrà essere condizionata da una valutazione delle superfici di scavo e dalla messa in atto di procedure o sistemi per garantirne la stabilità

19/c	<p align="center">FASI DI LAVORO PREVISTE IN PROGETTO</p> <p align="center">Attrezzature di lavoro</p>
------	--

AUTOCARRO - AUTOBETONIERA - DUMPER

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.P.R. 547/55
- D.Lgs. 626/94
- Direttiva Macchine CEE 392/89
- Codice e Disposizioni di Circolazione Stradale

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- urti, colpi, impatti, compressioni
- olii minerali e derivati
- cesoiamento, stritolamento
- incendio

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO

- verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere
- verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi
- garantire la visibilità del posto di guida
- controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo

DURANTE L'USO

- segnalare l'operatività del mezzo con il girofaro in area di cantiere
- non trasportare persone all'interno del cassone
- adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro
- richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta
- non azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata
- non superare la portata massima
- non superare l'ingombro massimo
- posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto
- non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde
- assicurarsi della corretta chiusura delle sponde
- durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare
- segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie

DOPO L'USO

- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo per i pneumatici e freni, segnalando eventuali anomalie
- pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

- guanti
- calzature
- elmetto
- indumenti protettivi (tute)

19/d	<p align="center">FASI DI LAVORO PREVISTE IN PROGETTO</p> <p align="center">Attrezzature di lavoro</p>
-------------	--

ESCAVATORE - PALA MECCANICA - BULLDOZER – DRAG LINE – TERNA - GRU SU AUTOCARRO

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.P.R. 547/55
- D.P.R. 303/56
- Direttiva macchine CEE 392/89
- D.Lgs. 277/91
- D.Lgs. 626/94

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- urti, colpi, impatti, compressioni
- olii minerali e derivati
- contatto con linee elettriche aeree
- vibrazioni
- scivolamenti, cadute a livello
- rumore
- ribaltamento
- incendio

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO

- verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche che possono interferire con le manovre
- controllare i percorsi e le aree di lavoro approntando gli eventuali rafforzamenti
- controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore
- verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere
- verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere
- verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi
- garantire la visibilità del posto di guida

DURANTE L'USO

- segnalare l'operatività del mezzo con il girofaro in area di cantiere
- chiudere gli sportelli della cabina
- usare gli stabilizzatori, ove previsti
- non ammettere a bordo della macchina altre persone
- nelle fasi di inattività tenere a distanza di sicurezza il braccio dell'escavatore dai lavoratori
- per le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo, azionare il dispositivo di blocco dei comandi
- mantenere sgombra e pulita la cabina
- richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta
- durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare
- segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie

DOPO L'USO

- pulire gli organi di comando da grasso, olio, etc..
- posizionare correttamente la macchina, abbassando la benna a terra, inserendo il blocco comandi ed azionando il freno di stazionamento
- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto e segnalando eventuali guasti

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

- guanti
- calzature di sicurezza
- elmetto
- indumenti protettivi (tute)

19/e	<p align="center">FASI DI LAVORO PREVISTE IN PROGETTO</p> <p align="center">Attrezzature di lavoro</p>
------	--

FINITRICE - GRAEDER - RULLO COMPRESSORE

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.P.R. 547/55
- D.P.R. 303/56
- Direttiva macchine CEE 392/89
- D.Lgs. 277/91
- D.Lgs. 626/94
- Codice e Disposizioni di Circolazione Stradale

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- urti, colpi, impatti, compressioni, cesoiamenti
- olii minerali e derivati
- polveri
- vibrazioni
- scivolamenti, cadute a livello
- rumore
- ribaltamento
- incendio

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO

- controllare i percorsi e le aree di lavoro verificando le condizioni di stabilità per il mezzo
- controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore
- verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere
- verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere
- verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi
- garantire la visibilità del posto di manovra (mezzi con cabina)

DURANTE L'USO

- segnalare l'operatività del mezzo con il girofaro in area di cantiere
- chiudere gli sportelli della cabina
- non utilizzare la benna per trasportare o sollevare persone
- rendere fissi i vetri laterali della cabina di guida o applicare una rete a maglia fitta, in modo da impedire all'operatore di sporgersi nella vicina zona pericolosa costituita dall'articolazione a parallelogramma o a forbice
- trasportare il carico con la benna abbassata
- adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere ed in prossimità dei posti di lavoro transitare a passo d'uomo
- non ammettere a bordo della macchina altre persone
- mantenere sgombra e pulita la cabina
- richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta
- durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare
- segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie

DOPO L'USO

- pulire gli organi di comando da grasso, olio, etc..
- posizionare correttamente la macchina, abbassando la benna a terra ed azionando il freno di stazionamento
- pulire convenientemente il mezzo

- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni fornite nel libretto e segnalando eventuali guasti

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

- guanti
- calzature di sicurezza
- elmetto
- otoprotettori
- indumenti protettivi (tute)

20	PIANO DI COORDINAMENTO DEI LAVORI
-----------	--

**ADEGUAMENTO DELLA VIABILITA’
DI VIA CESARE BATTISTI (S.P.500) NEL TRATTO TRA VIA RAGAZZI DEL '99 E
L'INCROCIO CON VIA ROMA**

Sequenza	Settore/Operazione	Scheda	Impresa esecutrice	GG/Uomo
1	Allestimento del cantiere	1/a-1/b	Principale	10
2	Demolizioni	1/c	Principale	20
3	Scavi	3/a-3/b	Principale	40
4	Scavi a sezione obbligata per posa tubazioni	3/d-3/e	Principale	20
9	Posa tubi, pozzetti, etc.	14/a-14/b 14/c-14/d	Principale	10
10	Chiusura scavi - realizzazione sottofondi	7	Principale	20
12	Impianto di fognatura, allacciamenti in genere	12a-12/b 12/c-12/d	Principale	20
14	Realizzazione pavimentazione stradale	15	Principale	60
15	Opere di sistemazione esterna a verde	16	Principale	60
16	Smobilizzo del cantiere	1/a-1/b	Principale	10

21	SCHEDE SETTORI LAVORATIVI
-----------	----------------------------------

SEGUONO LE SCHEDE DEI SETTORI LAVORATIVI

PIANO DI SICUREZZA PARTICOLAREGGIATO	SCHEMA N. 1/a
SEZIONE	ALLESTIMENTO E SMOBILIZZO DEL CANTIERE
FASE:	Montaggio e smontaggio degli impianti, delle attrezzature e delle opere provvisorie del cantiere
ATTREZZATURA:	Attrezzi di uso corrente, autogrù semovente, carriere, picconi e/o pala
<i>Possibili rischi</i>	<i>Misure di sicurezza</i>
Contusioni, abrasioni	<ul style="list-style-type: none"> - va verificato lo stato di usura degli utensili e la loro rispondenza all'uso; - in presenza di tensione elettrica vanno adoperati utensili con l'impugnatura isolata; - i lavoratori devono usare guanti di protezione;
Cedimento di parti meccaniche	<ul style="list-style-type: none"> - va effettuato frequentemente un controllo accurato di bulloni, pulegge, tubi, attacchi, etc.; - regolare manutenzione, come indicato dalle case costruttrici;
Contatto accidentale con macchine operatrici	<ul style="list-style-type: none"> - i passaggi e le postazioni di lavoro devono essere difesi contro la caduta di materiale; - per le manovre di retromarcia i conduttori delle macchine verranno coadiuvati da personale a terra; - vietare la presenza di personale nel campo d'azione della macchina;
Contatto accidentale con linee elettriche, telefoniche, rete gas, rete acquedotto e ogni altro tipo di sottoservizio	<ul style="list-style-type: none"> - prima di iniziare ogni attività deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi dei lavori al fine di individuare l'eventuale esistenza di linee elettriche e di ogni altro tipo di sottoservizio interrato e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione o per evitare pericolose fughe di gas; - la ricognizione di cui sopra dovrà avvenire alla presenza di personale autorizzato dipendente delle varie società che hanno in gestione i relativi sottoservizi, per non dare adito a spiacevoli equivoci; - i percorsi e la profondità degli eventuali sottoservizi interrati o in cunicolo devono essere rilevati e segnalati in superficie quando interessano direttamente la zona di lavoro;
Ipoacusia da rumore	<ul style="list-style-type: none"> - vanno adottate adeguate cuffie auricolari o altri idonei sistemi di protezione dell'udito; - il datore di lavoro deve provvedere alla valutazione del rumore e attuare adeguate misure preventive e protettive;
Interferenza con linee elettriche aeree	<ul style="list-style-type: none"> - la distanza di sicurezza tra le parti sporgenti della gru e le linee elettriche aeree deve essere di almeno ml 5,00;
Caduta casuale di materiale dall'alto	<ul style="list-style-type: none"> - va evitato il passaggio di carichi sospesi al di sopra dei lavoratori, se ciò non è possibile bisognerà
	<i>continua nella scheda n. 1/b</i>

PIANO DI SICUREZZA PARTICOLAREGGIATO	SCHEDA N. 1/b
SEZIONE	ALLESTIMENTO E SMOBILIZZO DEL CANTIERE
FASE:	Montaggio e smontaggio degli impianti, delle attrezzature e delle opere provvisorie del cantiere
ATTREZZATURA:	Attrezzi di uso corrente, autogru semovente, carriole, picconi e/o pala
<i>Possibili rischi</i>	<i>Misure di sicurezza</i>
Caduta casuale di materiale dall'alto	<i>continua dalla scheda n. 1/a</i> segnalare la manovra per permettere l'allontanamento delle persone dalla zona interessata; - realizzare la protezione del posto di lavoro fisso relativo all'utilizzo della betoniera, etc.; - le macchine e gli apparecchi elettrici devono portare le indicazioni della tensione, dell'intensità e del tipo di corrente e altre eventuali caratteristiche; - gli apparecchi elettrici portatili devono avere doppio isolamento fra le parti interne e l'involucro esterno in metallo; - usare adeguatamente impugnature e/o guanti imbottiti; - vanno adottati mezzi tecnici che limitano il più possibile l'intensità delle vibrazioni e degli scuotimenti; - usare occhiali di protezione; - i lavoratori hanno l'obbligo di usare i DPI; - è vietato eseguire riparazioni su organi in movimento - usare i DPI prescritti; - collegare elettricamente a terra ogni apparato metallico (recinzione di cantiere, etc.) in modo da garantire la dispersione delle scariche atmosferiche; - per le manovre di retromarcia i conduttori delle macchine verranno coadiuvati da personale a terra; - vietare la presenza di personale nel campo d'azione della macchina; - il conduttore dovrà essere in possesso di idonea patente di guida;
Elettrocuzione	
Vibrazioni	
Offese agli occhi	
Inalazione di polveri	
Lesioni alle mani e al corpo	
Elettrocuzione da scariche atmosferiche	
Rischio di investimento	

Nota: vigilare che gli addetti usino durante le varie fasi di lavoro i mezzi personali di protezione.

PIANO DI SICUREZZA PARTICOLAREGGIATO	SCHEDA N. 1/c
SEZIONE	DEMOLIZIONE di STRUTTURE ESISTENTI
FASE:	Demolizioni
ATTREZZATURA:	Attrezzi di uso corrente, carriole, picconi e/o pala, rete, pannelli e paletti metallici o in legno
<i>Possibili rischi</i>	<i>Misure di sicurezza</i>
Caduta di materiale dall'alto	<ul style="list-style-type: none"> - va evitato il passaggio di carichi sospesi al di sopra dei lavoratori, se ciò non è possibile bisognerà segnalare la manovra per permettere l'allontanamento delle persone dalla zona interessata; - predisporre un sistema di convogliamento a terra dei materiali mediante contenitori appositi o sicuri sistemi di imbracatura; - predisporre opportuna puntellatura delle strutture; - usare adeguatamente impugnature e/o guanti imbottiti; - vanno adottati mezzi tecnici che limitano il più possibile l'intensità delle vibrazioni e degli scuotimenti; - usare occhiali di protezione; - i lavoratori hanno l'obbligo di usare i DPI; - è vietato eseguire riparazioni su organi in movimento - usare i DPI prescritti. - gli operatori opereranno esclusivamente con piattaforma elevatrice idraulica;
Vibrazioni	
Offese agli occhi	
Inalazione di polveri	
Lesioni alle mani e al corpo	
Caduta delle persone dall'alto	

PIANO DI SICUREZZA PARTICOLAREGGIATO	SCHEDA N. 3/a
SEZIONE	SCAVI
FASE:	Scavi a sezione obbligata e scavi di sbancamento
ATTREZZATURA:	Escavatore idraulico, terna, bulldozer, pala meccanica, autocarro, attrezzi d'uso normale
<i>Possibili rischi</i>	<i>Misure di sicurezza</i>
Lavori in prossimità di linee aeree elettriche e telefoniche	<ul style="list-style-type: none"> - non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche aeree a distanza inferiore di 5 metri, se ciò non è possibile, occorre interrompere la tensione elettrica oppure dotare la linea di idonee protezioni; - prima di iniziare ogni attività deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi dei lavori al fine di individuare l'eventuale esistenza di linee elettriche e di stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione;
Ribaltamento dei mezzi e caduta degli stessi nello scavo	<ul style="list-style-type: none"> - verificare le vie d'accesso provvedendo ove necessario al loro allargamento e consolidamento; - obbligo di transitare a velocità ridotta; - obbligo di segnalare opportunamente i cigli degli scavi;
Contatto con macchine operatrici	<ul style="list-style-type: none"> - vietare l'avvicinamento di personale non autorizzato alle macchine operatrici mediante avvisi e sbarramenti;
Smottamento delle pareti e caduta di materiali negli scavi	<ul style="list-style-type: none"> - sbadacchiare o inclinare le pareti dello scavo se alte più di ml 1,50 o che comunque non offrano garanzie di stabilità; - le tavole di rivestimento delle pareti devono sporgere di almeno 30 cm dai bordi degli scavi; - vietare lo scalzamento manuale alla base per provocare il franamento della parete quando la parete del fronte d'attacco supera 1,50 ml; - vietare il deposito di materiale sul ciglio; - quando si è in presenza di notevoli infiltrazioni d'acqua occorre armare le pareti con armature che assumono l'aspetto di cassoni a cielo aperto o di paratie formate da elementi (palancole) di metallo, di cemento armato o di legno. Tali armature vanno sempre calcolate per resistere alla pressione dell'acqua che cresce con il crescere della profondità;
Caduta di persone nello scavo	<ul style="list-style-type: none"> - sbarrare lo scavo con paletti e nastro; - predisporre scale a mano con pioli incastrati e con dispositivi antidrucciolo alla base, con sporgenza di almeno 1 ml oltre il ciglio superiore; - predisporre un robusto parapetto dotato di tavola fermapiede;
	<i>continua nella scheda n. 3/b</i>

Nota: vigilare che gli addetti usino durante le varie fasi di lavoro i mezzi personali di protezione.

PIANO DI SICUREZZA PARTICOLAREGGIATO	SCHEMA N. 3/b
SEZIONE	SCAVI
FASE:	Scavi a sezione obbligata e scavi di sbancamento
ATTREZZATURA:	Escavatore idraulico, terna, bulldozer, pala meccanica, autocarro, attrezzi d'uso normale
<i>Possibili rischi</i>	<i>Misure di sicurezza</i>
<p>Lesioni a varie parti del corpo</p> <p>Elettrocuzione</p>	<p><i>continua dalla scheda n. 3/a</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - in tutte le fasi di lavoro gli addetti devono usare i dispositivi personali di sicurezza e protezione (casco, scarpe antinfortunistiche, guanti, etc.); - le macchine e gli apparecchi elettrici devono portare le indicazioni della tensione, dell'intensità e del tipo di corrente e altre eventuali caratteristiche; - gli apparecchi elettrici portatili devono avere doppio isolamento fra le parti interne e l'involucro esterno in metallo;

PIANO DI SICUREZZA PARTICOLAREGGIATO	SCHEMA N. 3/d
SEZIONE	SCAVI
FASE:	Scavi a sezione obbligata per posa tubazioni
ATTREZZATURA:	Escavatore idraulico, escavatore drag-line, pala meccanica, attrezzi d'uso normale
Possibili rischi	Misure di sicurezza
Lavori in prossimità di linee aeree elettriche e telefoniche	<ul style="list-style-type: none"> - non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche aeree a distanza inferiore di 5 metri, se ciò non è possibile, occorre interrompere la tensione elettrica oppure dotare la linea di idonee protezioni; - prima di iniziare ogni attività deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi dei lavori al fine di individuare l'eventuale esistenza di linee elettriche e di stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione;
Esplosioni di residuati bellici	<ul style="list-style-type: none"> - la ricognizione di cui sopra dovrà avvenire alla presenza di personale autorizzato dipendente dalle varie società che hanno in gestione i relativi servizi, per non dare adito a spiacevoli equivoci;
Ribaltamento dei mezzi e caduta degli stessi nello scavo	<ul style="list-style-type: none"> - prima dell'inizio dei lavori provvedere a ricercare la presenza di metalli con apposita apparecchiatura e di conseguenza provvedere ad idonea bonifica;
Contatto con macchine operatrici	<ul style="list-style-type: none"> - verificare le vie d'accesso provvedendo ove necessario al loro allargamento e consolidamento; - obbligo di transitare a velocità ridotta; - obbligo di segnalare opportunamente i cigli degli scavi;
Smottamento delle pareti e caduta di materiali negli scavi	<ul style="list-style-type: none"> - vietare l'avvicinamento di personale non autorizzato alle macchine operatrici mediante avvisi e sbarramenti; - sbadacchiare o inclinare le pareti dello scavo se alte più di ml 1,50 o che comunque non offrano garanzie di stabilità; - le tavole di rivestimento delle pareti devono sporgere di almeno 30 cm dai bordi degli scavi; - vietare lo scalzamento manuale alla base per provocare il franamento della parete quando la parete del fronte d'attacco supera 1,50 ml; - vietare il deposito di materiale sul ciglio; - quando si è in presenza di notevoli infiltrazioni d'acqua occorre armare le pareti con armature che assumono l'aspetto di cassoni a cielo aperto o di paratie formate da elementi (palancole) di metallo, di cemento armato o di legno. Tali armature vanno sempre calcolate per resistere alla pressione dell'acqua che cresce con il crescere della profondità;
	<i>continua nella scheda n. 3/e</i>

Nota: vigilare che gli addetti usino durante le varie fasi di lavoro i mezzi personali di protezione.

PIANO DI SICUREZZA PARTICOLAREGGIATO	SCHEMA N. 3/e
SEZIONE	SCAVI
FASE:	Scavi a sezione obbligata per posa tubazioni
ATTREZZATURA:	Escavatore idraulico, escavatore drag-line, pala meccanica, attrezzi d'uso normale
<i>Possibili rischi</i>	<i>Misure di sicurezza</i>
Caduta di persone nello scavo	<i>continua dalla scheda n. 3/d</i> - sbarrare lo scavo con paletti e nastro; - predisporre scale a mano con pioli incastrati e con dispositivi antisdrucchiolo alla base, con sporgenza di almeno 1 ml oltre il ciglio superiore; - predisporre un robusto parapetto dotato di tavola fermapiè; - in tutte le fasi di lavoro gli addetti devono usare i dispositivi personali di sicurezza e protezione (casco, scarpe antinfortunistiche, guanti, etc.); - qualora lo scavo raggiunga profondità tali che o per la presenza della falda acquifera o per qualsiasi altra causa, sia oggetto ad infiltrazione, si devono adottare sistemi atti a mantenere la trincea di scavo il più possibile asciutta mediante l'utilizzo di pompe drenanti (sistema well-point); - predisporre scale a mano con pioli incastrati e con dispositivo antisdrucchiolo alla base, con sporgenza di almeno 1 ml oltre il ciglio superiore; - le macchine e gli apparecchi elettrici devono portare le indicazioni della tensione, dell'intensità e del tipo di corrente e altre eventuali caratteristiche; - gli apparecchi elettrici portatili devono avere doppio isolamento fra le parti interne e l'involucro esterno in metallo;
Lesioni a varie parti del corpo	
Annegamenti	
Elettrocuzione	

PIANO DI SICUREZZA PARTICOLAREGGIATO	SCHEDA N. 7
SEZIONE	CHIUSURA DEGLI SCAVI E REALIZZAZIONE DEL SOTTOFONDO DELLA PAVIMENTAZIONE
FASE:	Chiusura scavi in genere e realizzazione vespaio di sottofondo
ATTREZZATURA:	Escavatore, autocarro, rullo compressore, botte a pressione per l'innaffiamento con acqua del materiale arido durante la sua compattazione, attrezzi d'uso normale
<i>Possibili rischi</i>	<i>Misure di sicurezza</i>
Investimento degli addetti ai lavori da parte di macchine operatrici	- segnalare adeguatamente la zona interessata dai lavori, predisponendo anche gli eventuali passaggi pedonali; - dotare i lavoratori di tute o giubbotti di colore arancio o rosso con fasce rifrangenti; - nelle ore notturne le segnalazioni e le barriere dovranno essere convenientemente illuminate;
Lesioni a varie parti del corpo per contatto con organi meccanici in movimento, per rottura accidentale dei manici degli attrezzi, per caduta del carico, etc.	- in tutte le fasi di lavoro gli addetti devono usare i dispositivi personali di sicurezza e protezione (casco, scarpe antinf., guanti, tute da lavoro, stivali, etc.) ed in particolare gli addetti alle pompe devono portare occhiali di sicurezza a chiusura laterale completa; - controllare preventivamente le attrezzature; - controllare preventivamente le imbracature; - segnalare il pericolo relativo alla presenza di organi meccanici in movimento e vietarne la manutenzione durante il moto;
Ribaltamento dei mezzi	- verificare le vie d'accesso provvedendo ove necessario al loro allargamento e consolidamento; - obbligo di transitare a velocità ridotta; - segnalare la presenza di scavi aperti; - per le manovre di retromarcia i conduttori delle mac- chine verranno coadiuvati da personale a terra;
Contatto con macchine operatrici e apparecchia- ture meccaniche	- vietare l'avvicinamento di personale non autorizzato alle macchine operatrici mediante avvisi e sbarramenti;
Inquinamento atmosfera ambiente di lavoro	- efficace aerazione dei locali; - dotazione di maschere respiratorie; - depurazione fumo con opportuni ventilatori e aspira- tori;
Rumore	- usare cuffie auricolari;
Caduta di persone nello scavo	- sbarrare lo scavo con paletti e nastro; - predisporre scale a mano con pioli incastrati e con dispositivi antisdrucchiolo alla base, con sporgenza di almeno 1 ml oltre il ciglio superiore; - predisporre un robusto parapetto dotato di tavola fermapiede;

PIANO DI SICUREZZA PARTICOLAREGGIATO	SCHEDA N. 12/a
SEZIONE	IMPIANTO DI FOGNATURA PER ACQUE BIANCHE E NERE - ALLACCIAMENTI IN GENERE
FASE:	Posa in opera di tubi in p.v.c. e di pozzetti prefabbricati o realizzati in opera, caditoie, etc.
ATTREZZATURA:	Pala caricatrice, autocarro, attrezzi d'uso normale
<i>Possibili rischi</i>	<i>Misure di sicurezza</i>
Vedere schede n. 3 - 4 - 7	Vedere schede n. 3 - 4 - 7
Ribaltamento o rovesciamento dei mezzi durante le operazioni di carico o di scarico e caduta degli stessi nello scavo	<ul style="list-style-type: none"> - verificare le vie d'accesso provvedendo ove necessario al loro allargamento e consolidamento; - obbligo di transitare a velocità ridotta; - obbligo di segnalare opportunamente i cigli degli scavi; - evitare di piazzare il mezzo su di un terreno in forte pendenza o con pendenze laterali;
Schiacciamento del conducente per urto del mezzo di carico	- il carico deve avvenire con autista a terra;
Contatto con macchine operatrici	- vietare l'avvicinamento di personale non autorizzato alle macchine operatrici mediante avvisi e sbarramenti;
Caduta di persone nelle scavo	<ul style="list-style-type: none"> - sbarrare lo scavo con paletti e nastro; - predisporre scale a mano con pioli incastrati e con dispositivi antisdrucchiolo alla base, con sporgenza di almeno 1 ml oltre il ciglio superiore; - predisporre idonea segnaletica stradale;
Caduta di materiali negli scavi	- vietare il deposito di materiale sul ciglio;
Lavori in prossimità di linee aeree	- non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche aeree a distanza inferiore di 5 metri, se ciò non è possibile, occorre interrompere la tensione elettrica oppure dotare la linea di idonee protezioni;
Pericoli di seppellimento e di schiacciamento degli addetti	<ul style="list-style-type: none"> - quando si è in presenza di notevoli infiltrazioni d'acqua occorre armare le pareti con armature che assumono l'aspetto di cassoni a cielo aperto o di paratie formate da elementi (palancole) di metallo, di cemento armato o di legno. Tali armature vanno sempre calcolate per resistere alla pressione dell'acqua che cresce con il crescere della profondità; - per armare scavi profondi, si devono adottare armature prefabbricate fuori terra e successivamente calate nella trincea, sempre per mezzo dell'escavatore e forzata contro le pareti per mezzo di sbadacchi regolabili a mano o anche mediante fluido (olio o aria compressa). In tali casi, l'armatura viene prolungata in alto, corredata di parapetto (con tavola fermapiè di almeno 30 cm) per impedire la caduta di persone o materiali entro lo scavo; - vietare la presenza dei lavoratori all'interno degli scavi durante lo scarico di materiali all'interno degli stessi;
	<i>continua nella scheda n. 12/b</i>

PIANO DI SICUREZZA PARTICOLAREGGIATO	SCHEDA N. 12/b
SEZIONE	IMPIANTO DI FOGNATURA PER ACQUE BIANCHE E NERE – ALLACCIAMENTI IN GENERE
FASE:	Posa in opera di tubi in p.v.c. e di pozzetti prefabbricati o realizzati in opera, caditoie, etc.
ATTREZZATURA:	Pala caricatrice, autocarro, attrezzi d'uso normale
<i>Possibili rischi</i>	<i>Misure di sicurezza</i>
<p>Lesioni a varie parti del corpo per contatto con organi meccanici in movimento, per rottura accidentale dei manici degli attrezzi, per caduta del carico, etc.</p> <p>Esalazioni di collanti e contatto con gli stessi</p> <p>Pericoli di lacerazione alle mani per la manipolazione di profilati metallici in genere</p> <p>Pericoli di schiacciamento arti inferiori</p> <p>Pericoli connessi alle saldature in genere</p> <p>Pericolo di scoppio delle bombole di ossigeno, acetilene o altro gas</p>	<p><i>continua dalla scheda n. 12/a</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - in tutte le fasi di lavoro gli addetti devono usare i dispositivi personali di sicurezza e protezione (casco, scarpe antinf., guanti, etc.); - controllare preventivamente le imbracature; - dotazione di maschere; - dotazione di guanti; - dotazione di guanti; - dotazione di calzature antinfortunistiche; - dotazione di grembiuli di cuoio, pantaloni senza risvolto e di guanti; - dotazione di schermi e di occhiali di sicurezza; - con la saldatura elettrica è necessario il collegamento a massa delle saldatrici; le pinze portaelettrodi devono essere completamente protette e la tensione a vuoto deve essere ridotta; i cavi devono essere di ottima qualità per resistere ad usura, calpestamento, scintille elettriche, calore; - i cavi delle saldatrici elettriche non devono intralciare i passaggi, costituendo pericolo di caduta; - non vi devono essere parti sotto tensione scoperte ne alle macchine ne agli attacchi o alle giunzioni dei cavi ne agli interruttori; - i ganci degli apparecchi di sollevamento vanno muniti di un tratto isolante all'attacco della fune; - tenere le bombole lontane dal calore: fiamme, stufe, calore solare intenso e prolungato; - tenere legate le bombole alle rastrelliere o sul carrello portabombole, in modo che non possano cadere; - non sporcare con grasso od olio i rubinetti e le altre parti della testa della bombola; - tenere ben stretti ai raccordi i tubi flessibili e proteggerli dai calpestamenti; - tenere in buono stato le valvole di protezione, i tubi e i cannelli, gli attacchi; - va studiata l'ubicazione dei vari gruppi di bombole in modo da ridurre al minimo lo sviluppo dei tubi; <p><i>continua nella scheda n. 12/c</i></p>

PIANO DI SICUREZZA PARTICOLAREGGIATO	SCHEDA N. 12/c
SEZIONE	IMPIANTO DI FOGNATURA PER ACQUE BIANCHE E NERE - ALLACCIAMENTI IN GENERE
FASE:	Posa in opera di tubi in p.v.c. e di pozzetti prefabbricati o realizzati in opera, caditoie, etc.
ATTREZZATURA:	Pala caricatrice, autocarro, attrezzi d'uso normale
<i>Possibili rischi</i>	<i>Misure di sicurezza</i>
<p>Pericolo di scoppio delle bombole di ossigeno, acetilene o altro gas</p> <p>Pericoli di incendio</p> <p>Elettrocuzione</p>	<p><i>continua dalla scheda n. 12/b</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - per il trasporto delle bombole da terra al piano di lavoro, si possono usare gli apparecchi di sollevamento, mettendole entro apposite gabbie con anello adatto al gancio di sicurezza; - le bombole, vuote o piene, vanno conservate in propri punti di deposito protetti dal sole e dal gelo, con i cappellotti a posto; - le bombole di ossigeno vanno tenute separate da quelle contenenti altri gas; - non vanno collegate fra di loro bombole di uno stesso gas a pressioni diverse; - le bombole di ossigeno devono essere a pressione maggiore di quelle di acetilene; - divieto di fumare e di usare fiamme libere; - dotazione di estintore portatile; - i quadri elettrici devono essere a norma e marchiati; - tutte le operazioni connesse all'installazione dei quadri elettrici, connessioni elettriche per il funzionamento delle pompe, dei meccanismi di misurazione e di allarme, etc., devono essere fatte da personale altamente specializzato; - le macchine e gli apparecchi elettrici devono portare le indicazioni della tensione, dell'intensità e del tipo di corrente e altre eventuali caratteristiche; - gli apparecchi elettrici portatili devono avere doppio isolamento fra le parti interne e l'involucro esterno in metallo, inoltre devono essere collegati all'impianto di messa a terra; - segnalare adeguatamente il pericolo elettrico anche con cartelli indicanti le procedure necessarie all'azione di primo soccorso ai colpiti da corrente elettrica; - indicare gli schemi dei circuiti elettrici con le relative tensioni; - tutti gli impianti elettrici devono essere dotati di impianto di messa a terra; - il collegamento ai conduttori va fatto in cassette ermeticamente chiuse; - per eseguire in modo sicuro lavori su apparecchi o parti di installazioni elettriche occorre: <ol style="list-style-type: none"> 1. disinserire la linea di alimentazione, su tutte le fasi; 2. rendere materialmente impossibile la reinserzione (ad esempio: asportando le valvole); <p><i>continua nella scheda n. 12/d</i></p>

PIANO DI SICUREZZA PARTICOLAREGGIATO	SCHEDA N. 12/d
SEZIONE	IMPIANTO DI FOGNATURA PER ACQUE BIANCHE E NERE - ALLACCIAMENTI IN GENERE
FASE:	Posa in opera di tubi in p.v.c. e di pozzetti prefabbricati o realizzati in opera, caditoie, etc.
ATTREZZATURA:	Pala caricatrice, autocarro, attrezzi d'uso normale
<i>Possibili rischi</i>	<i>Misure di sicurezza</i>
Elettrocuzione	<p><i>continua dalla scheda n. 12/c</i></p> <p>3. controllare che le parti su cui si vuole lavorare non siano in tensione, mediante strumenti provacircuiti;</p> <p>4. mettere a terra e in cortocircuito;</p> <p>5. schermare le altre parti sotto tensione che risultino vicine, cioè a una distanza tale da poter essere raggiunte con parti del corpo o attrezzi o materiali nel corso dei lavori;</p> <ul style="list-style-type: none"> - lavorando nel bagnato occorre usare utensili e apparecchi portatili a tensione ridotta, per mezzo di trasformatori; - per poter toccare interruttori, valvole, motori, cavi elettrici, etc., bisogna avere mani e piedi asciutti e non toccare contemporaneamente altre parti metalliche vicine; - formare e istruire il personale sui possibili rischi.

PIANO DI SICUREZZA PARTICOLAREGGIATO	SCHEDA N. 14/a
SEZIONE	POSA TUBI, POZZETTI, CHIUSINI, MECCANISMI, PEZZI SPECIALI, MANUFETTI IN GENERE
FASE:	Posa in opera di condotte in ghisa, in acciaio, in p.v.c., in cemento vibrocemento, nonché di pozzetti prefabbricati o realizzati in opera e di apparecchiature, chiusini, pezzi spec., etc.
ATTREZZATURA:	Terna, escavatore, pala meccanica, attrezzi d'uso normale
<i>Possibili rischi</i>	<i>Misure di sicurezza</i>
Ribaltamento o rovesciamento dei mezzi durante le operazioni di carico o di scarico e caduta degli stessi nello scavo	<ul style="list-style-type: none"> - verificare le vie d'accesso provvedendo ove necessario al loro allargamento e consolidamento; - obbligo di transitare a velocità ridotta; - obbligo di segnalare opportunamente i cigli degli scavi; - evitare di piazzare il mezzo su di un terreno in forte pendenza o con pendenze laterali;
Schiacciamento del conducente per urto del mezzo di carico	- il carico deve avvenire con autista a terra;
Contatto con macchine operatrici	- vietare l'avvicinamento di personale non autorizzato alle macchine operatrici mediante avvisi e sbarramenti;
Caduta di persone nello scavo	<ul style="list-style-type: none"> - sbarrare lo scavo con paletti e nastro; - predisporre scale a mano con pioli incastrati e con dispositivi antidrucciolo alla base, con sporgenza di almeno 1 ml oltre il ciglio superiore; - predisporre idonea segnaletica stradale;
Caduta di materiali negli scavi	- vietare il deposito di materiale sul ciglio;
Lavori in prossimità di linee aeree	- non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche aeree a distanza inferiore di 5 metri, se ciò non è possibile, occorre interrompere la tensione elettrica oppure dotare la linea di idonee protezioni;
Pericoli di seppellimento e di schiacciamento degli addetti	<ul style="list-style-type: none"> - quando si è in presenza di notevoli infiltrazioni d'acqua occorre armare le pareti con armature che assumono l'aspetto di cassoni a cielo aperto o di paratie formate da elementi (palancole) di metallo, di cemento armato o di legno. Tali armature vanno sempre calcolate per resistere alla pressione dell'acqua che cresce con il crescere della profondità; - per armare scavi profondi, si devono adottare armature prefabbricate fuori terra e successivamente calate nella trincea, sempre per mezzo dell'escavatore e forzata contro le pareti per mezzo di sbadacchi regolabili a mano o anche mediante fluido (olio o aria compressa). In tali casi, l'armatura viene prolungata in alto, corredata di parapetto (con tavola fermapiè di almeno 30 cm) per impedire la caduta di persone o materiali entro lo scavo;

continua nella scheda n. 14/b

PIANO DI SICUREZZA PARTICOLAREGGIATO	SCHEDA N. 14/b
SEZIONE	POSA TUBI, POZZETTI, CHIUSINI, MECCANISMI, PEZZI SPECIALI, MANUFETTI IN GENERE
FASE:	Posa in opera di condotte in ghisa, in acciaio, in p.v.c., in cemento vibrocemento, nonché di pozzetti prefabbricati o realizzati in opera e di apparecchiature, chiusini, pezzi spec., etc.
ATTREZZATURA:	Terna, escavatore, pala meccanica, attrezzi d'uso normale
<i>Possibili rischi</i>	<i>Misure di sicurezza</i>
<p>Pericoli di seppellimento e di schiacciamento degli addetti</p> <p>Lesioni a varie parti del corpo per contatto con organi meccanici in movimento, con getti in calcestruzzo, per rottura accidentale dei manici degli attrezzi, per caduta del carico o della caditoia, etc.</p> <p>Esalazioni di collanti e contatto con gli stessi</p> <p>Pericoli di lacerazione alle mani per la manipolazione di tubi in acciaio o di metalli in genere</p> <p>Pericoli di schiacciamento arti inferiori</p> <p>Pericoli connessi alle saldature in genere</p> <p>Pericolo di scoppio delle bombole di ossigeno, acetilene o altro gas</p>	<p><i>Continua dalla scheda n. 14/a</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - vietare la presenza dei lavoratori all'interno degli scavi durante lo scarico di materiali all'interno degli stessi; - in tutte le fasi di lavoro gli addetti devono usare i dispositivi personali di sicurezza e protezione (casco, scarpe antinf., guanti, etc.); - controllare preventivamente le imbracature; - dotazione di maschere; - dotazione di guanti; - dotazione di guanti; - dotazione di calzature antinfortunistiche; - dotazione di grembiuli di cuoio, pantaloni senza risvolto e di guanti; - dotazione di schermi e di occhiali di sicurezza; - con la saldatura elettrica è necessario il collegamento a massa delle saldatrici; le pinze portaelettrodi devono essere completamente protette e la tensione a vuoto deve essere ridotta; i cavi devono essere di ottima qualità per resistere ad usura, calpestamento, scintille elettriche, calore; - i cavi delle saldatrici elettriche non devono intralciare i passaggi, costituendo pericolo di caduta; - non vi devono essere parti sotto tensione scoperte né alle macchine né agli attacchi o alle giunzioni dei cavi né agli interruttori; - i ganci degli apparecchi di sollevamento vanno muniti di un tratto isolante all'attacco della fune; - tenere le bombole lontane dal calore: fiamme, stufe, calore solare intenso e prolungato; - tenere legate le bombole alle rastrelliere o sul carrello portabombole, in modo che non possano cadere; - non sporcare con grasso od olio i rubinetti e le altre parti della testa della bombola; <p><i>continua nella scheda n. 14/c</i></p>

PIANO DI SICUREZZA PARTICOLAREGGIATO	SCHEDA N. 14/c
SEZIONE	POSA TUBI, POZZETTI, CHIUSINI, MECCANISMI, PEZZI SPECIALI, MANUFETTI IN GENERE
FASE:	Posa in opera di condotte in ghisa, in acciaio, in p.v.c., in cemento vibrocemento, nonché di pozzetti prefabbricati o realizzati in opera e di apparecchiature, chiusini, pezzi spec., etc.
ATTREZZATURA:	Terna, escavatore, pala meccanica, attrezzi d'uso normale
Possibili rischi	Misure di sicurezza
Pericolo di scoppio delle bombole di ossigeno, acetilene o altro gas	<p><i>continua dalla scheda n. 14/b</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - tenere ben stretti ai raccordi i tubi flessibili e proteggerli dai calpestamenti; - tenere in buono stato le valvole di protezione, i tubi e i cannelli, gli attacchi; - va studiata l'ubicazione dei vari gruppi di bombole in modo da ridurre al minimo lo sviluppo dei tubi; - per il trasporto delle bombole da terra al piano di lavoro, si possono usare gli apparecchi di sollevamento, mettendole entro apposite gabbie con anello adatto al gancio di sicurezza; - le bombole, vuote o piene, vanno conservate in propri punti di deposito protetti dal sole e dal gelo, con i cappellotti a posto; - le bombole di ossigeno vanno tenute separate da quelle contenenti altri gas; - non vanno collegate fra di loro bombole di uno stesso gas a pressioni diverse; - le bombole di ossigeno devono essere a pressione maggiore di quelle di acetilene;
Pericoli di incendio	<ul style="list-style-type: none"> - divieto di fumare e di usare fiamme libere; - dotazione di estintore portatile;
Elettrocuzione	<ul style="list-style-type: none"> - i quadri elettrici devono essere a norma e marchiati; - tutte le operazioni connesse all'installazione dei quadri elettrici, connessioni elettriche per il funzionamento delle pompe, dei meccanismi di misurazione e di allarme, etc., devono essere fatte da personale altamente specializzato; - le macchine e gli apparecchi elettrici devono portare le indicazioni della tensione, dell'intensità e del tipo di corrente e altre eventuali caratteristiche; - gli apparecchi elettrici portatili devono avere doppio isolamento fra le parti interne e l'involucro esterno in metallo, inoltre devono essere collegati all'impianto di messa a terra; - segnalare adeguatamente il pericolo elettrico anche con cartelli indicanti le procedure necessarie all'azione di primo soccorso ai colpiti da corrente elettrica; - indicare gli schemi dei circuiti elettrici con le relative tensioni; <p><i>continua nella scheda n. 14/d</i></p>

PIANO DI SICUREZZA PARTICOLAREGGIATO	SCHEDA N. 14/d
SEZIONE	POSA TUBI, POZZETTI, CHIUSINI, MECCANISMI, PEZZI SPECIALI, MANUFETTI IN GENERE
FASE:	Posa in opera di condotte in ghisa, in acciaio, in p.v.c., in cemento vibrocampresso, nonché di pozzetti prefabbricati o realizzati in opera e di apparecchiature, chiusini, pezzi spec., etc.
ATTREZZATURA:	Terna, escavatore, pala meccanica, attrezzi d'uso normale
<i>Possibili rischi</i>	<i>Misure di sicurezza</i>
Elettrocuzione	<p><i>continua dalla scheda n. 14/c</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - tutti gli impianti elettrici devono essere dotati di impianto di messa a terra; - il collegamento ai conduttori va fatto in cassette ermeticamente chiuse; - per eseguire in modo sicuro lavori su apparecchi o parti di installazioni elettriche occorre: <ol style="list-style-type: none"> 1. disinserire la linea di alimentazione, su tutte le fasi; 2. rendere materialmente impossibile la reinserzione (ad esempio: asportando le valvole); 3. controllare che le parti su cui si vuole lavorare non siano in tensione, mediante strumenti provacircuiti; 4. mettere a terra e in cortocircuito; 5. schermare le altre parti sotto tensione che risultino vicine, cioè a una distanza tale da poter essere raggiunte con parti del corpo o attrezzi o materiali nel corso dei lavori; - lavorando nel bagnato occorre usare utensili e apparecchi portatili a tensione ridotta, per mezzo di trasformatori; - per poter toccare interruttori, valvole, motori, cavi elettrici, etc., bisogna avere mani e piedi asciutti e non toccare contemporaneamente altre parti metalliche vicine; - formare e istruire il personale sui possibili rischi.

PIANO DI SICUREZZA PARTICOLAREGGIATO	SCHEDA N. 15
SEZIONE	REALIZZAZIONE PAVIMENTAZIONE STRADALE E SEGNALETICA
FASE:	Realizzazione pavimentazione stradale
ATTREZZATURA:	Autocarro, spruzzatrice, finitrice, rullo compressore, attrezzi d'uso normale
<i>Possibili rischi</i>	<i>Misure di sicurezza</i>
Contatto con macchine operatrici	- vietare l'avvicinamento di personale non autorizzato alle macchine operatrici mediante avvisi e sbarramenti;
Lesioni a varie parti del corpo	- in tutte le fasi di lavoro gli addetti devono usare i dispositivi personali di sicurezza e protezione (casco, scarpe antinfortunistiche, guanti, otoprotettori, disposi- tivi antivibrazione, mascherine antipolvere, etc.);
Danni all'apparato respiratorio per la presenza di vapori in fase di spruzzo di catrame a caldo	- obbligare i lavoratori all'utilizzo dei DPI idonei, in particolare maschere o mascherine; - sottoporre gli addetti a visita medica obbligatoria la cui periodicità è condizionata dalla composizione chimica del materiale utilizzato;
Pericoli di scottature	- utilizzo di guanti in cuoio; - dotazione di idonee tute da lavoro; - dotazione di idonee calzature;
Pericoli di insudiciamento connessi con la manipolazione di bitumi a caldo	- dotazione di tute e abbigliamento impermeabile appropriato; - dotazione di guanti;

PIANO DI SICUREZZA PARTICOLAREGGIATO	SCHEDA N. 16
SEZIONE	OPERE DI SISTEMAZIONE ESTERNA A VERDE
FASE:	Sistemazione a verde delle aree
ATTREZZATURA:	Trattore munito di erpice, seminatrice, attrezzi d'uso normale
<i>Possibili rischi</i>	<i>Misure di sicurezza</i>
Investimento degli addetti ai lavori da parte di macchine operatrici	<ul style="list-style-type: none"> - è fatto divieto di transitare nel raggio d'azione delle macchine; - in tutte le fasi di lavoro gli addetti devono usare i dispositivi personali di sicurezza e protezione (casco, scarpe antinfortunistiche, etc.); - interdire il traffico pedonale nella zona direttamente interessata dai lavori, con segnaletica e sbarramenti;
Lesioni a varie parti del corpo per contatto con organi meccanici in movimento, per rottura accidentale dei manici degli attrezzi, etc.	<ul style="list-style-type: none"> - in tutte le fasi di lavoro gli addetti devono usare i dispositivi personali di sicurezza e protezione (casco, scarpe antinf., guanti, tute da lavoro, stivali, etc.) ed in particolare gli addetti alle pompe devono portare occhiali di sicurezza a chiusura laterale completa; - controllare preventivamente le attrezzature; - controllare preventivamente le imbracature; - segnalare il pericolo relativo alla presenza di organi meccanici in movimento e vietarne la manutenzione durante il moto;
Scontro tra mezzi	<ul style="list-style-type: none"> - segnalare la presenza di mezzi operativi in sosta sulla carreggiata stradale mediante opportuna segnaletica; - tenere acceso il girofaro; - obbligo di transitare a velocità ridotta;
Vibrazioni	<ul style="list-style-type: none"> - usare adeguatamente impugnature e/o guanti imbottiti; - vanno adottati mezzi tecnici che limitano il più possibile l'intensità delle vibrazioni e degli scuotimenti;
Pericoli connessi alla piantumazione con alberi di alto fusto	<ul style="list-style-type: none"> - utilizzare solo personale specializzato;

22	STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA
----	--

STIMA DEI COSTI RELATIVI ALLE PROCEDURE, GLI APPRESTAMENTI, 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 costo che l'impresa deve sostenere per l'adeguamento alle norme di sicurezza e igiene nel cantiere ammonta a :

13.450,89 €
(euro tredicimilaquattrocentocinquanta/89)

Tale costo è stato calcolato secondo il computo metrico estimativo di seguito riportato, redatto in conformità con il prezzario regionale dei lavori pubblici .

COSTI PER LA SICUREZZA

Pagina

1

Prog	Articolo	Descrizione	U.Mis	Quantità	Prezzo unit. €	Importo €
1	Z0107c	FORNITURA E MONTAGGIO DI BOX DI CANTIERE AD USO SPOGLIATOIO Dimensioni 2,40x5,40x2,40 costo primo mese Box di cantiere uso spogliatoio realizzato da struttura di base, sollevata da terra, e in elevato con profilati di acciaio pressopiegati, copertura e tamponatura con pannello sandwich costituito da lamiera interna ed esterna e coibente centrale (minimo 40 mm) divisori interni a pannello sandwich, infissi in alluminio, pavimento di legno idrofugo rivestito in pvc, eventuale controsoffitto, completo di impianti elettrico, idrico e fognario, termico elettrico interni, dotato di armadietti a due scomparti. Compreso trasporto, montaggio e smontaggio e preparazione della base in cls armata di appoggio. 1,000	nr	1	522,31	522,31
				1		
2	Z0107d	FORNITURA E MONTAGGIO DI BOX DI CANTIERE AD USO SPOGLIATOIO Dimensioni 2,40x5,40x2,40 costo mesi successivi (per ogni mese o frazione di mese) Box di cantiere uso spogliatoio realizzato da struttura di base, sollevata da terra, e in elevato con profilati di acciaio pressopiegati, copertura e tamponatura con pannello sandwich costituito da lamiera interna ed esterna e coibente centrale (minimo 40 mm) divisori interni a pannello sandwich, infissi in alluminio, pavimento di legno idrofugo rivestito in pvc, eventuale controsoffitto, completo di impianti elettrico, idrico e fognario, termico elettrico interni, dotato di armadietti a due scomparti. Compreso trasporto, montaggio e smontaggio e preparazione della base in cls armata di appoggio. 2,000	cad.	2	128,50	257,00
				2		
3	Z0109a	FORNITURA E MONTAGGIO DI BOX DI CANTIERE AD USO SERVIZI IGIENICI Dimensioni 2,40x2,70x2,40 costo primo mese Box di cantiere uso servizi igienico sanitario realizzato da struttura di base, sollevata da terra, e in elevato con profilati di acciaio presso piegati, copertura e tamponatura con pannello sandwich costituito da lamiera interna ed esterna e coibente centrale (minimo 40 mm) divisori interni a pannello sandwich, infissi in alluminio, pavimento in legno idrofugo rivestito in pvc, eventuale controsoffitto, completo di impianti elettrico, idrico (acqua calda e fredda) e fognario, termico elettrico interni, dotato di WC alla turca, un lavabo, un piatto doccia, boiler elettrico ed accessori. Compreso trasporto, montaggio e smontaggio e preparazione della base in cls armata di appoggio. 1,000	nr	1	413,19	413,19
				1		
4	Z0109b	FORNITURA E MONTAGGIO DI BOX DI CANTIERE AD USO SERVIZI IGIENICI Dimensioni 2,40x2,70x2,40 costo mesi successivi (per ogni mese o frazione di mese) Box di cantiere uso servizi igienico sanitario realizzato da struttura di base, sollevata da terra, e in elevato con profilati di acciaio presso piegati, copertura e tamponatura con pannello sandwich costituito da lamiera interna ed esterna e coibente centrale (minimo 40 mm) divisori interni a pannello sandwich, infissi in alluminio, pavimento in legno idrofugo rivestito in pvc, eventuale controsoffitto, completo di impianti elettrico, idrico (acqua calda e fredda) e fognario, termico elettrico interni, dotato di WC alla turca, un lavabo, un piatto doccia, boiler elettrico ed accessori. Compreso trasporto, montaggio e smontaggio e preparazione della base in cls armata di appoggio. 2,000	cad.	2	166,22	332,44
				2		
5	Z0116	NOLEGGIO E POSA IN OPERA DI NEW JERSEY IN POLIETILENE Barriera stradale di sicurezza tipo new jersey in polietilene 100% colore bianco/rosso, compreso trasporti e posa in opera. Costo mensile.				
		a riportare				1.524,94

COSTI PER LA SICUREZZA

Pagina

2

Prog	Articolo	Descrizione	U.Mis	Quantità	Prezzo unit. €	Importo €
		riporto				1.524,94
6	Z0119	intervento 1 fase A 1,000*110,000 fase B/C/D 1,000*200,000 intervento 2 1,000*(30+150)	m	110 200 180 490	14,92	7.310,80
		DELIMITAZIONE CON CONI SEGNALETICI Delimitazione di area stradale con coni segnaletici per cantiere in gomma pesante colore bianco /rosso o giallo/nero, appoggiati sul manto stradale ogni due metri. Costo per tutta la durata dei lavori.				
		intervento 1 fase B 240,000 fase C 60,000 intervento 2 285,000	m	240 60 285 585	1,16	678,60
7	Z0125b	CARTELLI DI DIVIETO PER LA SICUREZZA sfondo bianco 270x270 mm visibilità 10 m Cartelli di divieto, conformi al DLgs 493/96,attuazione della direttiva 92/58 CEE e simbologia a norme UNI in lamiera di alluminio, con pellicola adesiva rifrangente grandangolare				
		intervento 1 10,000 intervento 2 5,000	nr	10 5 15	5,45	81,75
8	Z0126b	CARTELLI DI PERICOLO PER LA SICUREZZA sfondo giallo triangolare con lato da 350 mm visibilità 10 m Cartelli di pericolo, conformi al DLgs 493/96,attuazione della direttiva 92/58 CEE e simbologia a norme UNI in lamiera di alluminio, con pellicola adesiva rifrangente grandangolare				
		intervento 1 10,000 intervento 2 5,000	nr	10 5 15	5,32	79,80
9	Z0127b	CARTELLI DI OBBLIGO PER LA SICUREZZA sfondo bianco 270x270 mm visibilità 10 m Cartelli di obbligo, conformi al DLgs 493/96,attuazione della direttiva 92/58 CEE e simbologia a norme UNI in lamiera di alluminio, con pellicola adesiva rifrangente grandangolare				
		intervento 1 10,000 intervento 2 5,000	nr	10 5 15	4,91	73,65
10	Z0130d	CARTELLO DI FORMA TRIANGOLARE PER CANTIERE STRADALE di lato 60 cm rifrangenza classe II Cartello di forma triangolare, fondo giallo, in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm; costo di utilizzo del segnale per un mese				
		intervento 1 10,000 intervento 2 5,000	cad.	10 5 15	4,18	62,70
11	Z0131c	CARTELLO DI FORMA CIRCOLARE PER CANTIERE STRADALE di diametro 60 cm, rifrangenza classe II Cartello di forma circolare, segnalante divieti o obblighi, in				
		a riportare				9.812,24

COSTI PER LA SICUREZZA

Pagina

3

Prog	Articolo	Descrizione	U.Mis	Quantità	Prezzo unit. €	Importo €
		riporto lamiera di acciaio spessore 10/10 mm; costo di utilizzo del segnale per un mese intervento 1 10,000 intervento 2 5,000		10 5 15		9.812,24
12	Z0132a	CARTELLO DI FORMA RETTANGOLARE PER CANTIERE STRADALE di dimensioni 90x135 cm Cartello di forma rettangolare, fondo giallo in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm con rifrangenza classe I; costo di utilizzo del segnale per un mese intervento 1 10,000 intervento 2 5,000	cad.	15	4,42	66,30
13	Z0137a	COPPIA DI SEMAFORI posizionamento e nolo per il primo mese Coppia di semafori, dotati di carrelli per lo spostamento, completi di lanterne (3 luci 1 via) di diametro 200÷300 mm ,centralina di accensione programmazione e sinscronicismo, gruppo batterie intervento 1 1,000	cad.	15	9,17	137,55
14	Z0137b	COPPIA DI SEMAFORI nolo per ogni mese successivo al primo Coppia di semafori, dotati di carrelli per lo spostamento, completi di lanterne (3 luci 1 via) di diametro 200÷300 mm ,centralina di accensione programmazione e sinscronicismo, gruppo batterie. Costo mensile intervento 1 1,000	nr	1 1	69,98	69,98
15	Z0139a	INTEGRATORE LUMINOSO PER SEGNALAZIONI IN CANTIERE con lampada alogena posizionamento e nolo per il primo mese Integratore luminoso per segnalazioni ordinarie dei cantieri stradali, da impiego in ore notturne o in caso di scarsa visibilità, di colore giallo, lampeggiante, o rosso, a luce fissa, con lente antiurto, diametro 200 mm, ruotabile intervento 1 15,000 intervento 2 25,000	cad.	1 1	18,66	18,66
16	Z0139c	INTEGRATORE LUMINOSO PER SEGNALAZIONI IN CANTIERE con lampada alogena nolo per ogni mese succesivo al primo Integratore luminoso per segnalazioni ordinarie dei cantieri stradali, da impiego in ore notturne o in caso di scarsa visibilità, di colore giallo, lampeggiante, o rosso, a luce fissa, con lente antiurto, diametro 200 mm, ruotabile. Costo mensile intervento 1 15,000	nr	25 40	18,17	726,80
17	Z0149	IMPIANTO DI TERRA PER CANTIERE PICCOLO Impianto di terra per cantiere piccolo (6 kW) - apparecchi utilizzatori ipotizzati: betoniera, argano elettrico, sega circolare e apparecchi portatili - con I _{dn} =0,3A (R _t <83 Ω), costituito da conduttore di terra in rame isolato direttamente interrato da 16 mmq, e n. 1 picchetto in acciaio zincato da 1,5 metri. 1,000	cad.	15 15	3,54	53,10
		a riportare		1		10.884,63

COSTI PER LA SICUREZZA

Pagina

4

Prog	Articolo	Descrizione	U.Mis	Quantità	Prezzo unit. €	Importo €
		riporto		1		10.884,63
18	Z0158a	RETE DI DISTRIBUZIONE ACQUA POTABILE tubazione a vista da 3/4" Rete di distribuzione acqua potabile ai servizi per il personale realizzata con tubazione in acciaio zincato tipo mannesman ,compreso gli allacci, le giunzioni, i pezzi speciali. 30,000	corpo	1	232,53	232,53
19	Z0159a	RETE DI SCARICO posata a vista di diametro 110 mm Rete di scarico realizzata con tubazione in polietilene ad alta densità, compreso giunzioni e pezzi speciali. 10,000	m	30	28,72	861,60
20	Z0160	ALLACCIO IDRICO AD ACQUEDOTTO COMUNALE Allaccio idrico ad acquedotto comunale. 1,000	m	30	17,39	173,90
21	Z0171a	ESTINTORE PORTATILE A POLVERE kg 6 Estintore portatile a polvere ad omologato (DM 20.12.1992), montato a parete con apposita staffa e corredato di cartello di segnalazione. Compresa la manutenzione periodica prevista per legge. Costo mensile 2*3	corpo	10	682,59	682,59
22	Z0172	ESTINTORE PORTATILE A CO2 Estintore portatile a CO2 da kg 5 omologato (DM 20.12.1992), montato a parete con apposita staffa e corredato di cartello di segnalazione. Compresa la manutenzione periodica prevista per legge. Costo mensile 2*3	cad.	1	2,96	17,76
23	Z0301	INCONTRI PERIODICI SICUREZZA Incontri iniziale e periodici del responsabile di cantiere con il coordinatore per l'esecuzione per esame piano di sicurezza e indicazione di direttive per la sua attuazione. Direttore di cantiere. 5,000	cad.	6	14,43	86,58
24	Z0302a	INFORMAZIONE DEI LAVORATORI capo squadra Informazione dei lavoratori sui contenuti del piano di sicurezza al fine della loro applicazione. 5,000	h	6	25,82	129,10
25	Z0302b	INFORMAZIONE DEI LAVORATORI operaio specializzato Informazione dei lavoratori sui contenuti del piano di sicurezza al fine della loro applicazione. 5,000	h	5	20,66	103,30
26	Z0302c	INFORMAZIONE DEI LAVORATORI operaio qualificato Informazione dei lavoratori sui contenuti del piano di sicurezza al fine della loro applicazione. 5,000	h	5	19,63	98,15
27	Z0302d	INFORMAZIONE DEI LAVORATORI operaio comune Informazione dei lavoratori sui contenuti del piano di sicurezza al fine della loro applicazione. 5,000	h	5	18,59	92,95
		Totale generale		5	17,56	87,80
				5		13.450,89
		a riportare				13.450,89

COSTI PER LA SICUREZZA

Pagina

5

Prog	Articolo	Descrizione	U.Mis	Quantità	Prezzo unit. €	Importo €
		riporto				13.450,89