

REGIONE UMBRIA

A.T.I. N°1 - A.T.I. N°2



UMBRA ACQUE S.P.A.

ADEGUAMENTO DELL'IMPIANTO DI TRATTAMENTO DEI REFLUI CIVILI IN LOCALITA' MOLINO DEL COMUNE DI FRATTA TODINA

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

**STAZIONE APPALTANTE:
UMBRA ACQUE S.P.A.**

PROGETTAZIONE:

Dott. Ing. Luigino Capponi Via Piero Ubaldino

Angeletti n. 4/A 06024 Gubbio (PG)

C.F. CPP LGN 64R02 E256T

P.IVA 01911830543



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

codice archivio

foglio

1	0	1	0	7	P	S	D	2	0	1	1	DI	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---

scala :

elaborato :



3					
2					
1					
0	Maggio 2012	Emissione	Katia Ragnacci	Augusto Albini	Ing. L. Capponi
REV.	DATA	DESCRIZIONE MODIFICA	REDATTO	APPROVATO	AUTORIZZATO

PROGETTO PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81



**“ADEGUAMENTO DELL’IMPIANTO DI TRATTAMENTO DEI
REFLUI CIVILI IN LOCALITÀ MOLINO DEL COMUNE DI FRATTA
TODINA PER UNA POTENZIALITÀ DI 800 A.E”**

COMUNE di FRATTA TODINA

Gubbio li giugno 2012

**LA COMMITENZA
Umbra Acque SpA**

**IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA
Ing. Luigino Capponi**

Piano di Sicurezza e di Coordinamento

*“ADEGUAMENTO DELL’IMPIANTO DI TRATTAMENTO DEI REFLUI
CIVILI IN LOCALITÀ MOLINO DEL COMUNE DI FRATTA TODINA PER
UNA POTENZIALITÀ DI 800 A.E”*

La presente documentazione è costituita da 87 pagine.
Stampato il: giugno 2012

Il committente: **Umbra Acque SpA**
Il Responsabile del procedimento e dei lavori: **Ing. Sandro Galluzzi**
Il coordinatore per la progettazione: **Ing. Luigino Capponi**
Il coordinatore per l'esecuzione:
Impresa appaltatrice: (...)

SOMMARIO:

Piano di Sicurezza e di Coordinamento

Capitolo 1 – Generalità	6
1.1 Descrizione dei lavori	8
1.2 Indicazioni sull'installazione del cantiere principale	8
1.3 Politica della sicurezza	11
 Capitolo 2 – Servizi Sanitari	
2.1 Medico competente	13
2.2 Presidi sanitari	13
2.3 Servizi vari	15
2.4 Infortuni: adempimenti amministrativi	17
 Capitolo 3 – Uomini/giorno	
Determinazione degli uomini/giorno	18
 Capitolo 4 – Informazioni Generali e Procedure Esecutive	
Principi generali	18
4.1 Oneri ed obblighi del direttore di cantiere	19
4.2 Misure di prevenzione per la presenza di sottoservizi tecnici	20
4.3 Movimentazione manuale dei carichi e deposito	20
4.4 Sorveglianze verifiche e controlli	22
4.5 Informazioni e segnalazioni	22
4.6 Informazione e formazione dei lavoratori	24
4.7 Impianto idrico	25
 Capitolo 5 - Emergenze	
5.1 Gestione delle emergenze	26
5.2 Lotta antincendio	27
5.3 Pronto intervento	28
 Capitolo 6 – Macchine, Attrezzature e Impianti	
6.1 Macchine, impianti, utensili ed attrezzi	32
6.2 Collaudi e verifiche periodiche	35
6.3 Esercizio macchine ed impianti	36
Coordinamento sugli apprestamenti	37
6.4 Macchine ed attrezzature specifiche	42
 Capitolo 7 – Elementi intrinseci del cantiere	
7.1 Coordinamento	44
7.2 Servizi igienico assistenziali	46
7.3 Protezione dell'area di cantiere	48
7.4 Protezione connessa a condutture sotterranee ed aeree	54
7.5 Viabilità del cantiere	55

Capitolo 8 – Impianti e scavi	
8.1 Impianti di alimentazione, reti di elettricità, ecc...	57
8.2 Impianto di terra e protezione contro le scariche atmosferiche	58
8.3 Misure contro i rischi di seppellimento negli scavi	61
8.4 Scavi di splateamento	62
8.5 Pozzi e scavi a sezione obbligata	63
Capitolo 9 – Rischi fisici	
9.1 Demolizioni	66
9.2 Cadute di materiale dall'alto	67
9.3 Cadute di persone dall'alto	68
Rumore	70
Capitolo 10 - Disposizioni	
10.1 Documentazione da allegare	73
10.2 Contenuti del piano operativo di sicurezza	74
10.3 Disposizioni per la consultazione dei rappresentanti per la sicurezza	77
10.4 Disposizioni di reciproca informazione tra imprese interessate e lavoratori autonomi	78
10.5 Dispositivi di protezione individuale	81
Dichiarazione dell'impresa	82
10.6 Protocollo Elmetti	83
Capitolo 11 – Programma dei Lavori	
Elenco lavorazioni e periodi	84
Diagramma di Gant	85
Capitolo 12 – Stima dei Costi della Sicurezza inclusi ed aggiuntivi	86

PREMESSA

Progetto:	“ADEGUAMENTO DELL’IMPIANTO DI TRATTAMENTO DEI REFLUI CIVILI IN LOCALITÀ MOLINO DEL COMUNE DI FRATTA TODINA PER UNA POTENZIALITÀ DI 800 A.E”
Comune:	Fratta Todina
Provincia:	Perugia
Consistenza dell'opera:	Scavi di sbancamento, scavi a sezione obbligata, opere in calcestruzzo armato, posa in opera di tubazioni in PEAD e PVC, movimenti di materia, rinterri e ripristini, opere idrauliche di protezione montaggio apparecchiature elettromeccaniche, impiantistica elettrica e meccanica
Indirizzo del cantiere:	Comune di Fratta Todina Loc. Molino
Durata presunta dei lavori:	90 giorni
Numero teorico di uomini/giorno:	360
Ammontare presunto dei lavori:	€. 125.000,00
Committente:	Umbra Acque SpA
Progettista:	Ing. Luigino Capponi
Coordinatore per la progettazione:	Ing. Luigino Capponi
Descrizione sintetica dell'opera:	Con il presente intervento si prevede la realizzazione delle opere di cui sopra e rientra nel programma di adeguamento relativo al trattamento delle acque reflue con un numero di AB. EQ. < 2000 e > di 50 secondo il D.L. 152 del 3 aprile 2006 e s.m.i.;

Il presente piano di Sicurezza e Coordinamento contiene le misure generali e particolari relative alla sicurezza e salute dei lavoratori. Le prescrizioni che sono esposte nel presente piano non devono essere interpretate come minimali al processo di prevenzione ed alla tutela della salute dei lavoratori e non sollevano in alcun modo l'impresa appaltatrice dei lavori dall'applicazione degli obblighi imposti dalla vigente normativa. L'impresa, ove ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza, potrà integrare e presentare, al coordinatore per l'esecuzione, proprie proposte. In nessun caso, le eventuali integrazioni possono giustificare modifiche o adeguamento dei prezzi pattuiti.

Pertanto l'impresa ha l'obbligo di analizzare attentamente il presente piano, sentire le proposte (di carattere consultivo) dei rappresentanti per la sicurezza, se lo considera ancora valido (in relazione alle proprie esigenze imprenditoriali) lo firma, firmandolo lo fa proprio, ed evidentemente da quel momento si assume coscientemente le sue ben precise responsabilità tanto sulla bontà quanto sulla sua perfetta osservanza. Prima dell'inizio dei lavori, ciascuna impresa interessata all'esecuzione dell'opera, deve trasmettere il proprio piano operativo di sicurezza al coordinatore per l'esecuzione. Il coordinatore per l'esecuzione dopo aver verificato l'idoneità del piano operativo di sicurezza, da considerare come piano complementare di dettaglio del presente piano, e valutate le proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere, lo approva. Qualora il piano operativo non viene ritenuto meritevole di approvazione lo rimette con le proprie deduzione alle imprese interessate perché lo adeguino.

L'impresa ha l'onere di riportare nel piano operativo l'organigramma relativo al cantiere interessato e

copia di tale organigramma deve essere sempre esposto negli uffici di cantiere.

Capitolo 1 – Generalità

Nell'esecuzione di opere pubbliche, nella nostra regione si applica l'elenco regionale dei costi per la sicurezza; lo stesso è redatto in attuazione dell'art. 23 della L.R. 3/2010 al fine di supportare l'attività dei soggetti aggiudicatori che nei capitolati, nei bandi di gara, negli avvisi e nelle lettere di invito relative alle gare per l'affidamento di lavori pubblici, devono indicare specificamente e separatamente dall'importo dell'intervento, il costo della sicurezza, l'onere per la sicurezza, il costo presunto della manodopera utilizzata, e devono essere congrui rispetto all'entità e alle caratteristiche del lavoro da affidare.

L'elenco regionale è redatto in applicazione dell'art. 3 della L.R. n. 3/2010 e delle linee guida di cui al comma 3 dell'art. 23 della L.R. 3/2010.

Si applica riferendosi a tutte le categorie di lavori, per la progettazione dell'allestimento e la gestione del cantiere, per la valutazione economica delle misure preventive e protettive per lavorazioni interferenti, per la valutazione economica delle procedure per specifici motivi di sicurezza previsti nel Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC), per interventi finalizzati alla sicurezza richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale per le lavorazioni interferenti, per la valutazione economica delle misure di coordinamento per l'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

In essi non possono essere calcolate e quindi non sono comprese le quote per le spese generali e l'utile d'impresa. All'Impresa si riconosce quindi, per quanto riguarda gli apprestamenti e gli impianti (Capitoli 1 e 3), la quota di ammortamento dell'oggetto utilizzato per l'intera durata dei lavori.

I costi si intendono riferiti a lavori e prestazioni eseguiti con fornitura, montaggio, smontaggio, manutenzione, comprendono ogni onere necessario per la realizzazione ed il mantenimento nel tempo della durata del cantiere anche se risulta necessario montare, smontare e rimontare più volte le opere provvisorie, ovvero le attrezzature e quanto altro previsto nel Piano di Sicurezza e Coordinamento che garantisce una maggiore qualità di esecuzione finalizzata alla riduzione, o se possibile, all'annullamento dei rischi conseguenti alle diverse fasi lavorative anche quando queste sono eseguite in parallelo o si sovrappongono nella stessa area di cantiere. Sono comprese tutte le verifiche periodiche, collaudi, etc, previsti dalla normativa vigente.

Nelle singole voci, anche se non specificatamente indicato nel testo e salvo quanto in esse sia diversamente precisato, dovrà intendersi compreso tutto quanto non è esplicitamente escluso. Null'altro è riconosciuto all'impresa, oltre a quello cui si riferiscono le voci elenco costi.

L'eventuale ricorso ai lavori da eseguire in economia deve essere sporadico e giustificato con opportuno verbale o procedura da redigere a cura del Coordinatore della Sicurezza nella fase Esecutiva (CSE).

Il progetto redatto per la sicurezza ed i relativi allegati sono vincolanti per l'impresa che si adopera al fine di adeguarsi alle indicazioni progettuali.

Ogni modifica integrativa introdotta dal P.O.S. (Piano Operativo di Sicurezza) può essere solo migliorativa. In questa eventualità (D.Lgs. 81/2008) l'impresa non può chiedere adeguamenti di prezzi.

I metodi di misurazione delle voci ai fini della contabilità, dei costi sono indicati nelle norme inserite all'inizio di ogni capitolo ed indicate nello specifico in ogni singola descrizione, assumendo carattere di prescrizione.

In via generale il costo comprende l'uso dell'oggetto, della procedura, etc.. Anche quando l'oggetto deve essere montato o smontato (ad esempio nel caso degli apprestamenti) più volte all'interno del cantiere o la procedura deve essere ripetuta più volte, in relazione alle fasi di lavoro che li prevedono e che sono espressamente indicati nel PSC, il costo resta fisso.

Il costo, in caso di oggetti fisici, comprende anche la sostituzione in caso di rottura o deterioramento e l'ammortamento. I costi indicati nell'elenco non sono soggetti al ribasso d'asta.

In fondo al presente Piano vengono proposti i costi della sicurezza aggiuntivi stimati per il presente intervento.

Accanto ai costi della sicurezza determinati in base all'Elenco regionale costi per la sicurezza lavoratori e relativi allegati edizione 2010, (costi specifici del cantiere e riportati nel computo metrico estimativo) e riportati a margine del presente piano sono stati determinati anche le spese generali per la sicurezza a carico dall'impresa da non assoggettare a ribasso d'asta; la procedura per la corretta individuazione dei costi è riportata nella tabella di seguito indicata.

Determinazione della percentuale relativa alla quota parte delle spese generali da non assoggettare a ribasso contrattuale ai sensi del D.Lgs. 81/2008 Allegato XV punto 4.1

IMPORTO TOTALE DEI LAVORI € 120 341.99

Importo dei lavori fino a € 150.000,00

Tipo di lavoro: Opere tecnologiche

PERCENTUALE DI BASE

T_{1%} 11.20%

Incrementi

Incremento per difficoltà operative

T_{2%} 2.00%

lavori EDILI - area cantiere AGEVOLE - mezzi lavoro NORMALI

Incremento per livello di rischio

T_{3%} 5.00%

BASSO

Altri incrementi

T_{4%} 0.00%

Lavori rimozione amianto o di altre materie pericolose NO

Demolizioni estese > 70% della cubatura preesistente NO

Opere prefabbricate NO

Totale incrementi T_{2%}+T_{3%}+T_{4%}

7.00%

CALCOLO DELLA PERCENTUALE DELLE SPESE GENERALI P_{sg}

$$P_{sg} = T_{1\%} \times [1 + (T_{2\%} + T_{3\%} + T_{4\%})]$$

P_{sg} 12.00%

DETERMINAZIONE IMPORTO DELLE SPESE GENERALI NON SOGGETTE A RIBASSO

Importo dei lavori al netto delle spese generali e dell'utile di impresa:

$$€ 120 341.99 : 1.265 = € 95 132.01$$

Spese generali

$$€ 95 132.01 \times 15.0\% = € 14 269.80$$

Importo spese generali non soggetto a ribasso

$$€ 14 269.80 \times 12\% = € 1 712.38$$

Viene di seguito riportato un quadro riassuntivo che tiene conto dei lavori, dei costi specifici aggiuntivi della sicurezza e delle spese generali da non assoggettare a ribasso d'asta.

a) Importo complessivo lavori: € 124.296,99

b) di cui Oneri della sicurezza specifici € 3.955,00

- c) Importo lavori al netto sicurezza: € 120.341,99
- d) Importo quota spese generali non soggette a ribasso € 1.712,38
- e) Importo netto soggetto a ribasso (a-b-d) € 118.629,61
- f) Importo complessivo non soggetto a ribasso (b+d) € 5.667,38

1.1 Descrizione dei lavori

Attualmente i reflui dell'abitato di Fratta Todina arrivano in corrispondenza della vasca posizionata a valle dell'abitato in prossimità del torrente Faena. La vasca in oggetto è in grado di svolgere il solo trattamento primario separando dall'acqua per gravità il materiale solido trasportato facendo depositare quello più grossolano e pesante e trattenendo in superficie gli oli, le schiume e le parti più leggere. Il fine primario che la società Umbra Acque spa intende ottenere dal presente progetto consiste nel migliorare il processo depurativo dei reflui raccolti dalla rete fognaria e conferiti alla vasca di trattamento. La presente proposta ha il significato di una progettazione definitiva-esecutiva per la realizzazione delle opere di cui sopra e rientra nel programma di adeguamento relativo al trattamento delle acque reflue con un numero di AB. EQ. < 2000 e > di 50 secondo il D.L. 152 del 3 aprile 2006 e s.m.i.. Trattandosi dell'adeguamento di un impianto di depurazione esistente, resosi necessario per garantire il rispetto degli standard richiesti dalle norme sotto il profilo della depurazione delle acque reflue urbane nonché della salvaguardia dell'ambiente e della salute, non può essere applicata la normativa sulle distanze dalle abitazioni prevista per gli impianti realizzati e localizzati ex novo (T.A.R. LIGURIA, Sez. I – 30 gennaio 2007 n. 109).

E' stata dunque ipotizzata, a valle della vasca esistente, che continuerà a svolgere la funzione di sedimentazione primaria, la realizzazione di un sistema di trattamento a filtri percolatori con successiva fase di sedimentazione finale per una potenzialità di 800 abitanti equivalenti. Le acque così depurate verranno immesse nel corpo recettore rappresentato dal torrente Faena. Per una migliore comprensione degli interventi progettuali si rimanda alla relazione illustrativa allegata al progetto.

1.2 Indicazioni sull'installazione del cantiere principale

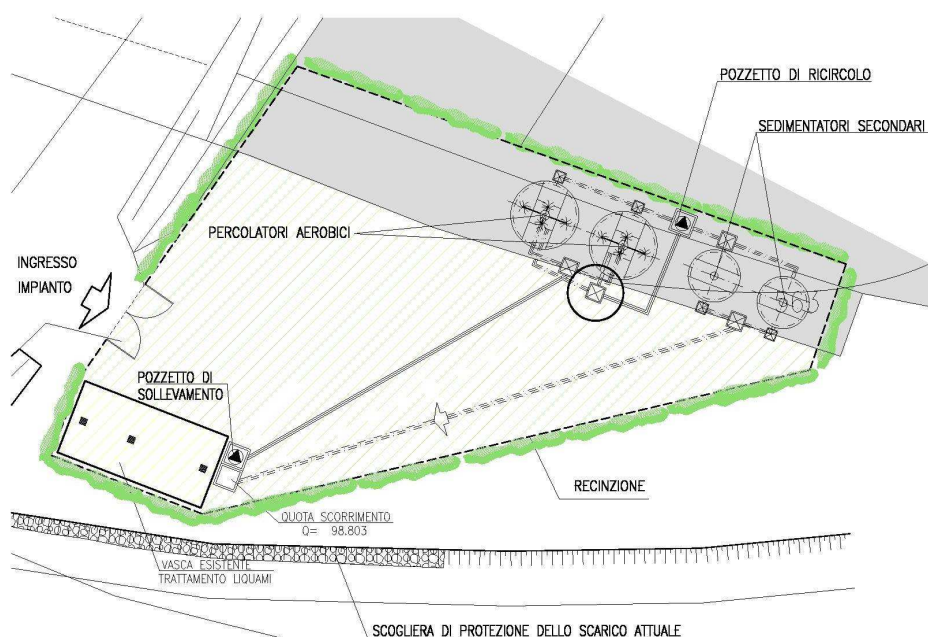


I servizi logistici del cantiere principale verranno installati in corrispondenza dell'area di lavoro, in luogo cioè sufficientemente ben servito dalla rete stradale esistente; l'area interessata dal cantiere, verrà completamente recintata per tutto il suo perimetro per l'intera durata dei lavori.

La recinzione provvisoria di cantiere coinciderà in larga parte con la recinzione finale che perimetrerà l'area del nuovo impianto.

INQUADRAMENTO SU ORTOFOTO AREA IMPIANTO

- ☐ Area nuovi percolatori, sollevamento e sedimentazione
- ☒ Area vasca di trattamento esistente



I servizi logistici del cantiere principale verranno ubicati all'interno dell'area indicata a fianco e risultano costituiti da: un nucleo abitativo per servizi di cantiere e da un bagno chimico da installare nella parte a sx dell'area indicata.

Verranno adottati corretti criteri in modo che tutti i locali o fabbricati anche provvisori, in cui è prevista la presenza di

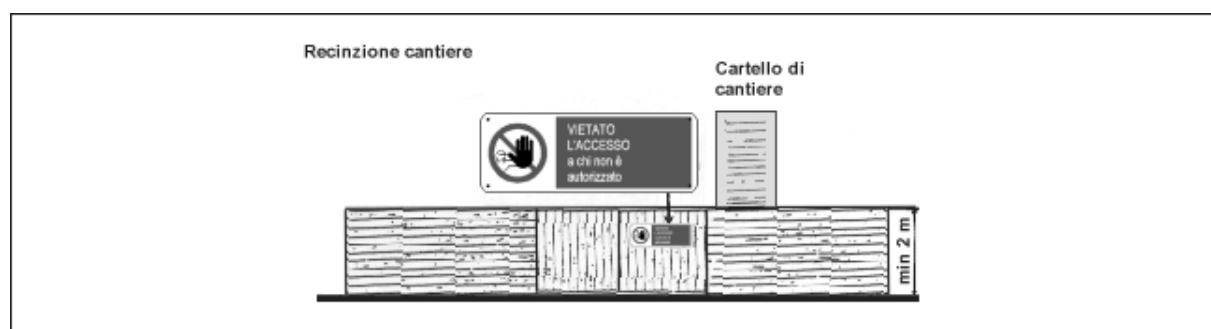
persone o da adibire a servizi igienico sanitari, siano sempre mantenuti in buone condizioni di salubrità.

In particolare è opportuno che detti locali siano:

- non a diretto contatto con il terreno (possibilmente sollevati o con il pavimento poggiante su vespaio aerato);
- opportunamente riscaldati nella stagione fredda;
- dotati di collegamento alla rete di distribuzione dell'energia elettrica;
- dotati di collegamento alla rete di distribuzione dell'acqua potabile;
- dotati di collegamento alla rete di smaltimento della fognatura o, in alternativa, di proprio sistema di raccolta e depurazione delle acque nere.

Nell'installazione del cantiere, si deve avere la massima cura nel predisporre logisticamente il sito in modo da garantire ai lavoratori un ambiente di lavoro non solo tecnicamente sicuro e igienico, ma anche il più possibile confortevole.

In fase iniziale deve essere eseguita una provvisoria delimitazione dell'area interessata, la predetta delimitazione può essere eseguita anche con barriere mobili o con picchetti ai quali sarà avvolto del nastro segnaletico.



Contestualmente dovrà essere realizzata, all'interno della predetta delimitazione una corretta recinzione la quale non dovrà avere altezza inferiore a quella richiesta dal regolamento edilizio comunale, ed in mancanza di particolare previsione la predetta altezza non può essere inferiore a due metri.

La recinzione deve essere realizzata usando idonei mezzi ed elementi di fissaggio ed applicando all'interno delle apposite saettature in numero sufficiente, la recinzione deve essere sufficientemente stabile ed atta a sopportare anche le azioni del vento. L'accesso nell'area di cantiere non deve essere permessa ad estranei al lavoro. Il predetto divieto deve essere peraltro chiaramente esposto in ben

evidenza nei vari punti strategici della recinzione.

Quando è previsto il passaggio o lo stazionamento di estranei al lavoro nell'immediata vicinanza del cantiere o sotto i posti di lavoro elevati, devono essere adottate apposite misure di sicurezza (come ad esempio dei sottoponti muniti di mantovana parasassi) onde impedire la caduta di oggetti e/o materiale.

All'interno del cantiere devono essere contemplate tutte le attività per il normale ed ordinato sviluppo dei lavori, pertanto nella progettazione esecutiva del cantiere l'impresa deve tener conto anche dei seguenti fattori:

a) Caratteristiche dei lavori e localizzazione degli impianti: occorre eseguire una preventiva ed attenta valutazione sulle condizioni dell'area in loco, ed in particolare riguardo a: attraversamenti di linee elettriche e/o telefoniche aeree o di cavi sotterranei, fognature, acquedotti (per i quali si rimanda a quanto esposto nel piano di coordinamento), alle condizioni idrologici (sorgenti, falde, acque superficiali), gallerie, sulla possibilità che si possano presentare pericoli di smottamenti superficiali o addirittura frane, attingere adeguate informazioni sulla climatologia e sui venti dominanti, sui rischi di valanghe, sulla presenza di eventuali servitù a favore di altri fondi confinanti, ecc.

b) Tabella informativa: l'impresa è obbligata ad esporre in luogo ben visibile il cartello di cantiere contenere tutte le indicazioni necessarie a qualificare il cantiere (per il cui contenuto si rimanda al piano di coordinamento). Cartello e sistema di sostegno devono essere realizzati con materiali di adeguata resistenza e aspetto decoroso.

c) Emissioni inquinanti: qualunque emissione provenga dal cantiere nei confronti dell'ambiente esterno dovrà essere adeguatamente valutata al fine di limitare qualsiasi eventuale effetto negativo.

d) Gestione dei rifiuti prodotti in cantiere: L'impresa aggiudicataria sarà responsabile del corretto stoccaggio, nonché dell'evacuazione, dei detriti, delle macerie e dei rifiuti prodotti dal cantiere. Nella categoria dei rifiuti rientrano tutti i materiali di scarto la cui presenza si concretizza in cantiere dopo l'inizio dell'attività lavorativa: tra cui imballaggi e contenitori, materiali di risulta provenienti demolizioni e contenitori di sostanze impiegate nei lavori.

I rifiuti prodotti dalle attività lavorative devono essere smaltiti secondo le indicazioni contenute nella tabella seguente.

Tipologia	Modalità di smaltimento consigliata
1. Rifiuti assimilabili agli urbani	Conferimento nei contenitori urbani
2. Imballaggi e assimilati in carta, cartone, plastica, legno, ecc.	Raccolta differenziata per riutilizzo e riciclaggio
3. Rifiuti speciali non pericolosi derivanti dall'uso di sostanze utilizzate come materie prime e accessorie durante i lavori	Raccolta separata e conferimento a soggetti specificatamente autorizzati allo smaltimento
4. Rifiuti speciali pericolosi derivanti da impiego, residui e contenitori di sostanze e prodotti chimici utilizzati in cantiere. Il grado di pericolosità viene valutato dalle schede di sicurezza e l'etichettatura	Raccolta separata e conferimento a soggetti specificatamente autorizzati allo smaltimento

I rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi che possono originare rischi per il personale presente in cantiere e danni ambientali, dovranno essere raccolti e stoccati separatamente in contenitori specifici ed idonei ai rischi che il rifiuto presenta nonché ubicati in zone ben individuate del cantiere. I rifiuti liquidi pericolosi, quali gli oli lubrificanti e idraulici o i liquidi di risulta dal lavaggio delle attrezzature che vengono a contatto con composti chimici, dovranno essere stoccati in recipienti etichettati posti al coperto e all'interno di un bacino di contenimento per evitare sversamenti.

L'impresa appaltatrice dovrà provvedere all'allontanamento dei materiali di demolizione e di quanto non riutilizzabile in sito.

Il responsabile di cantiere dell'impresa appaltatrice assicurerà:

- il corretto deposito e allontanamento dei materiali di risulta;
- gli spostamenti di uomini e materiali in condizione di ordine e salubrità;

I rifiuti dovranno essere conferiti a soggetti specificatamente autorizzati allo smaltimento così come previsto dal D. Lgs. n° 22/1997 e s.m.i.; il responsabile di cantiere dell'impresa appaltatrice assicurerà che gli stessi vengano accompagnati dal Formulario di identificazione provvedendo anche alla tenuta del

registro di carico e scarico.

e) Posti fissi di lavoro: In funzione delle lavorazioni da eseguire, in tutti i posti fissi di lavoro dovranno essere predisposte le principali cautele da adottare riguardano la necessità di ubicare tali posti di lavoro in modo da rendere minimo il rischio di caduta di materiale dall'alto o di investimento da parte di mezzi in movimento nel cantiere. L'impresa nel determinare l'ubicazione, dovrà tener conto delle necessità inerenti le operazioni di carico e scarico dei materiali destinati ad essere lavorati nelle predette postazioni.

Qualora ci si dovesse trovare sotto il raggio di azione delle gru a torre e dei ponteggi, tali postazioni dovranno essere adeguatamente protetti da una robusta tettoia.

f) Depositi di sostanze chimiche Le cautele da adottare per lo stoccaggio di tali sostanze sono contenute nelle schede di sicurezza di ciascun prodotto; ad esse si farà tassativo riferimento per le modalità con cui i prodotti chimici verranno depositati; particolare attenzione dovrà essere prestata a:

- quantità massima stoccabile,
- caratteristiche del deposito (spazio, aerazione, assenza di umidità, distanze di sicurezza, ecc.)
- eventuali incompatibilità di stoccaggio con altri prodotti/sostanze chimiche,
- principali rischi per il personale,
- azioni da attuare in caso di contatto accidentale con parti del corpo,
- informazione e formazione all'uso per il personale addetto,
- dispositivi di protezione individuale da utilizzare durante la manipolazione,
- ecc., ecc..

L'impresa appaltatrice e le eventuali imprese subappaltatrici, prima dell'impiego delle sostanze chimiche dovranno prendere visione delle schede di sicurezza ad esse relative; successivamente, ma sempre prima dell'inizio dei lavori che comportano l'utilizzo delle sostanze, il personale addetto dovrà essere appositamente informato e formato al corretto uso delle stesse nel corso di un'apposita riunione.

L'introduzione nel ciclo costruttivo da parte delle imprese esecutrici di qualunque sostanza chimica non inizialmente prevista potrà avvenire previo assenso del direttore dei lavori per conto del committente e del coordinatore per l'esecuzione.

Le schede di sicurezza dovranno essere tenute in cantiere e disponibili per la consultazione da parte del CSE o da parte degli organi di vigilanza.

g) Visitatori del cantiere: L'impresa appaltatrice dovrà verificare che le eventuali persone che entrano in cantiere (committente, organo di vigilanza, direttore dei lavori, coordinatore per l'esecuzione, eventuali visitatori) siano muniti, almeno, delle scarpe antinfortunistiche e del casco. Nel caso ne fossero sprovvisti, l'impresa ha l'obbligo di tenerne in cantiere una buona scorta perché vengano forniti, diversamente dovrà essere negato loro l'accesso. I visitatori potranno accedere al cantiere di lavoro solo se autorizzati direttore tecnico di cantiere che impartirà le necessarie istruzioni in merito ai pericoli cui potranno andare incontro e segnalare le zone a cui non potranno accedere. I visitatori dovranno, comunque, sempre essere accompagnati da un incaricato dell'impresa.

1.3 Politica della sicurezza

A – IL COMMITTENTE

Il primo soggetto ad affrontare le problematiche che investono la sicurezza e la salute dei lavoratori è il Committente e/o responsabile dei lavori, al quale rimane l'obbligo di trasmettere alle autorità competenti la notifica preliminare, di nominare i coordinatori per la sicurezza, di verificare che venga redatto il piano di sicurezza e di coordinamento e vigilare sull'operato dei coordinatori.

B - IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA

Il coordinatore per la sicurezza è un tecnico appositamente qualificato che, nell'interesse del committente, sovrintende i lavori affinché siano condotti con la dovuta e necessaria attenzione per la salute e la sicurezza dei lavoratori.

Il coordinatore per l'esecuzione oltre agli obblighi prescritti dall'art. 5 del D. Lgs. 494/96 e successive modifiche ed integrazioni, ha il preciso obbligo di aggiornare il presente piano ogni qualvolta ciò si rende necessario per eventuali modifiche nella gestione del lavoro e/o per eventuali perizie di variante che si dovessero verificare nel corso dei lavori, egli ha inoltre l'obbligo di aggiornare tempestivamente le schede anagrafiche, man mano che sono noti i vari soggetti coinvolti all'esecuzione dell'opera (datore di lavoro, rappresentante dei lavoratori, medico competente, imprese sub appaltatrici, lavoratori autonomi, ecc.),

ancora resta in capo al coordinatore per l'esecuzione l'obbligo di verificare, accettare e/o respingere i rispettivi piani operativi presentati dalle imprese coinvolte, di far aggiornare i rispettivi piani operativi alle imprese interessate ogni qualvolta che ciò si rende necessario e di accettare e/o respingere gli stessi piani operativi, precisando che prima dell'inizio di ogni attività deve essere presentato ed approvato (dal coordinatore per l'esecuzione) il relativo piano operativo.

La responsabilità della predisposizione di tutti gli obblighi previsti dal presente piano, nonché tutti quelli previsti dal piano operativo e da prescrizioni legislative in materia di sicurezza, permangono comunque in capo al datore di lavoro, ai suoi dirigenti e preposti, ciascuno per la propria competenza, così come imposto dalla vigente legislazione.

C – DATORE DI LAVORO

Il datore di lavoro rimane comunque il soggetto principalmente responsabilizzato in materia di sicurezza, egli deve mettere in atto tutte le misure pertinenti per la protezione della salute e per la sicurezza dei lavoratori, misure, peraltro, dettagliatamente elencate dall'art. 3 del decreto legislativo 626/94 e successive modifiche ed integrazioni.

L'impresa che s'aggiudica i lavori, esamina con la dovuta attenzione il piano allegato agli elaborati progettuali, se lo ritiene coerente con le sue concrete condizioni di lavoro (con le attrezzature e macchine di cui dispone o che comunque voglia utilizzare per l'esecuzione dei lavori), dopo l'aggiudicazione della gara, ed almeno dieci giorni prima dell'inizio dei lavori, ha l'obbligo di metterlo a disposizione dei rappresentanti per la sicurezza, questi hanno diritto di ricevere i necessari chiarimenti sui contenuti del piano e di formulare eventualmente le loro proposte al riguardo.

L'impresa, analizzato attentamente il piano, sentite le proposte (di carattere consultivo) dei rappresentanti per la sicurezza, se lo considera ancora valido (in relazione alle proprie esigenze imprenditoriali) firmandolo, lo fa proprio, ed evidentemente da quel momento si assume coscientemente le sue ben precise responsabilità tanto sulla bontà quanto sulla sua perfetta osservanza. Redige il piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome, indicherà le relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e coordinamento. Per l'espletamento dei delicati compiti il datore di lavoro si avvale anche della collaborazione e competenza del suo direttore tecnico e dei preposti.

Il piano operativo della sicurezza, che dovrà essere redatto dall'impresa, da considerarsi come piano complementare di dettagli del piano di sicurezza e di coordinamento deve essere costituito dall'individuazione, l'analisi, e la valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori interessate nelle specifiche attività di lavorazione.

Ogni piano operativo dovrà essere specifico per la rispettiva impresa e relativa all'opera da realizzare, dovrà contenere l'elenco delle macchine, degli impianti e degli apprestamenti che verranno utilizzati in cantiere con descrizione, per ognuno, delle misure di sicurezza che saranno attuate in cantiere relative all'utilizzo ed alle modalità operative. Dovrà contenere la indicazione delle misure di prevenzione e protezione e dei DPI che saranno consegnati ai lavoratori.

Il piano operativo della sicurezza descriverà quindi le modalità di gestione in sicurezza delle attività (fasi lavorative) che saranno esercitate dalla singola impresa e deve essere approvato dal Coordinatore per l'esecuzione sia per la validità intrinseca che per le possibili interazioni con il POS di altre imprese. Esso deve contenere il rapporto di valutazione del rumore a norma dell'art. 40 del decreto 277/91.

Nel piano operativo della sicurezza andranno analizzati e regolamentati gli accessi di più imprese o lavoratori autonomi, nonché gli impianti e/o servizi comuni.

Si possono prevedere utilizzi comuni di impianti e/o attrezzature e che qui di seguito per maggiore chiarezza si fornisce a solo titolo di esempio un elenco non esaustivo:

impianti quali gli impianti elettrici, infrastrutture quali i servizi igienico - assistenziali, viabilità, ecc..., attrezzature quali la centrale di betonaggio, la gru e/o l'autogrù, le macchine operatrici, ecc... , mezzi e servizi di protezione collettiva quali ponteggi, impalcati, segnaletica di sicurezza, avvisatori acustici, presidio sanitario, funzione di pronto soccorso, illuminazione di emergenza, estintori, funzione di gestione delle emergenze, ecc..., mezzi logistici (es.: approvvigionamenti esterni di ferro lavorato e calcestruzzo preconfezionato). Nella elencazione delle macchine e delle attrezzature dovranno essere indicate quelle che risultano prioritarie ad alcune lavorazioni quali ad esempio:

Il presidio sanitario deve essere prioritaria all'inizio di qualsiasi intervento all'interno del cantiere.

L'impianto di messa a terra dovrà essere prioritario all'uso di determinate macchine elettriche.

I ponteggi devono essere prioritari a lavori in altezza superiore a 2,00m.

Le varie protezioni devono essere prioritarie all'utilizzo delle attrezzature e/o strutture..

Per gli impianti e le attrezzature che devono essere utilizzate in comune tra più imprese e/o lavoratori

autonomi, le più imprese ed i lavoratori autonomi dovranno segnalare alla ditta appaltatrice l'inizio d'uso, le eventuali anomalie riscontrate nel funzionamento e l'interruzione o cessazione dell'uso comune.

Nell'elaborazione del proprio piano operativo ciascuna impresa interessata deve individuare le misure di prevenzione e protezione necessarie per ridurre al minimo, tecnicamente fattibile, i rischi in relazione alla salute dei lavoratori. In particolare deve tenere conto le interfacce uomo rischio a cui può andare incontro ciascun lavoratore. Qui di seguito si espongono succintamente sei interfacce di rischio:

D - DIREZIONE CANTIERE

Il direttore del cantiere dovrà mettere in atto la politica aziendale sulla sicurezza e salute dei lavoratori sul luogo di lavoro. Esso è l'interlocutore principale della predetta politica nei confronti del committente e del coordinatore per la sicurezza durante l'esecuzione dei lavori.

Il direttore di cantiere, per conto dell'appaltatore, mantenere i suoi obblighi e le sue responsabilità nel suo specifico ambito di competenza (così come previsto dall'art. 9 comma 6 del D.P.C.M. n° 55/1991), sul rispetto del piano anche da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.

Pertanto, al direttore del cantiere sono demandati tutti gli obblighi prescritti nel piano di coordinamento e di sicurezza del cantiere.

E - PREPOSTI

Il capocantiere, gli assistenti ed i capisquadra sono considerati preposti, ovvero sono figure che hanno capacità e funzioni di dirigere l'attività lavorativa di gruppi di lavoratori.

Ai preposti competono responsabilità correlate alle loro funzioni.

I lavoratori saranno tenuti a seguire le indicazioni che saranno forniti dai preposti nell'ambito delle rispettive attribuzioni, essi saranno inoltre informati dei rischi specifici a cui saranno esposti.

Viene fatto obbligo a tutto il personale di fare uso dei mezzi di protezione individuale messi a loro disposizione dai responsabili di cantiere.

F - RAPPRESENTANTE PER LA SICUREZZA

Il datore di lavoro deve individuare nell'ambito territoriale del comparto produttivo (se i lavoratori occupati sono meno di 15 unità), o tramite regolari elezioni, che saranno svolte a suffragio universale diretto e a scrutinio segreto che i lavoratori al loro interno eleggeranno, il rappresentante per la sicurezza.

Se nel cantiere vengono occupati più di 15 dipendenti il rappresentante per la sicurezza deve essere eletto o designato dai lavoratori nell'ambito delle rappresentanze sindacali in azienda.

Il rappresentante per la sicurezza svolge nell'interesse dei lavoratori attività di controllo della sicurezza, la cui presenza può determinare un'ulteriore impulso per promuovere l'attuazione delle misure di sicurezza.

Per lo svolgimento delle proprie funzioni al rappresentante per la sicurezza deve essere garantita una corretta formazione, i cui oneri sono a carico del datore di lavoro, e si svolgerà mediante permessi retribuiti aggiuntivi rispetto a quelli già previsti per la loro attività.

G - PROVVEDIMENTI A CARICO DEI Lavoratori TRASGRESSORI

A carico dei trasgressori (in qualità di lavoratori) alle norme di prevenzione, ciascuna impresa dovrà predisporre una prevista procedura sanzionatoria che dovrà essere esplicitata nel piano operativo.

Capitolo 2 - Servizi Sanitari

2.1 Medico competente

L'appaltatore, entro dieci giorni dall'aggiudicazione dei lavori, deve far pervenire al coordinatore per l'esecuzione dei lavori il nominativo del medico competente e deve allegare al presente piano l'anagrafica completa del predetto medico, il cui nominativo e recapito telefonico deve essere tenuto sempre a disposizione dei lavoratori.

Il medico competente, prima dell'immissione al lavoro dei lavoratori soggetti a visita preventiva deve rilasciare un certificato di idoneità alla specifica mansione, deve inoltre curare le visite periodiche secondo le cadenze prescritte dalla legge e che qui si elencano, in sintesi, le visite mediche obbligatorie cui devono essere sottoposti i lavoratori, relative alle principali lavorazioni di cantiere:

PERIODICITÀ DELLE VISITE

- **Visita annuale:** impiego di utensili ad aria compressa che espongono il lavoratore a vibrazioni (martelli pneumatici, vibratori, ecc.).

- **Visita semestrale:** impermeabilizzazioni con uso di catrame e bitumi.
- **Visita trimestrale/semestrale:** verniciatura con impiego di solventi (tipo toluolo, xilolo, acetone, derivati alcoli), lavoratori esposti a concentrazione di piombo nell'aria.
- **Visita semestrale:** uso di oli disarmanti.
- **Visita annuale e, in ogni caso, prima di iniziare un nuovo cantiere:** impiego di materiali contenenti amianto (installazione e/o rimozione).
- **Visita annuale ed esame radiografico del torace:** lavoratori esposti al rischio di polveri silicee (cemento, ecc.)
- **Visita almeno biennale per Lepw 85-90 dbA, annuale se superiore a Lepw 90 dbA:** lavorazioni che espongono i lavoratori a rumore.
- **Visita preventiva e periodica con periodicità definita dal medico competente:** Lavoratori soggetti a movimentazione manuale dei carichi

Il medico competente ha l'obbligo della visita degli ambienti di lavoro almeno una volta all'anno, ferma restando l'obbligatorietà di visite ulteriori, allorché si modificano le situazioni di rischio.

Il medico competente, che, avendo già visitato altri cantieri gestiti dalla stessa impresa, sostituisce la prescritta visita con l'esame dei contenuti del presente piano, deve rilasciare un'apposita dichiarazione in tal senso, che deve essere allegata al presente piano a cura dell'appaltatore.

Il medico competente deve:

- a) collaborare con il datore di lavoro e con il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, sulla base della specifica conoscenza dell'organizzazione dell'impresa e delle situazioni di rischio, alla predisposizione delle misure per la tutela della salute e dell'integrità psicofisica dei lavoratori;
- b) effettuare gli accertamenti sanitari;
- c) esprimere i giudizi di idoneità alla mansione specifica al lavoro;
- d) informare per iscritto l'appaltatore e lo stesso lavoratore qualora, a seguito degli accertamenti, esprima un giudizio di inidoneità parziale o temporanea o totale del lavoratore;
- e) istituire ed aggiornare, sotto la propria responsabilità, per ogni lavoratore sottoposto a sorveglianza sanitaria, una cartella sanitaria e di rischio da custodire presso il datore di lavoro con salvaguardia del segreto professionale;
- f) fornire informazioni ai lavoratori sul significato degli accertamenti sanitari cui sono sottoposti e, nel caso di esposizioni ad agenti con effetti a lungo termine, sulla necessità di sottoporsi ad accertamenti sanitari anche dopo la cessazione dell'attività che comporta l'esposizione a tali agenti. Fornire altresì, a richiesta, informazioni analoghe al rappresentante dei lavoratori;
- g) informare ogni lavoratore interessato dei risultati degli accertamenti sanitari e, a richiesta dello stesso, rilasciargli copia della documentazione sanitaria;
- h) comunicare, in occasione delle riunioni, al rappresentate per la sicurezza, i risultati anonimi collettivi degli accertamenti clinici e strumentali effettuati e fornire indicazioni sul significato di detti risultati;
- i) visitare gli ambienti di lavoro (con le limitazioni di cui si è detto sopra) e partecipare alla programmazione del controllo dell'esposizione dei lavoratori, i cui risultati gli devono essere forniti, a cura dell'appaltatore, con tempestività ai fini dei pareri di competenza;
- l) fatti salvi i controlli sanitari, effettuare le visite mediche richieste dal lavoratore qualora tale richiesta sia correlata ai rischi professionali;
- m) collaborare con il datore di lavoro per la predisposizione del servizio di pronto soccorso;
- n) collaborare all'attività di formazione e informazione.

Il medico competente può avvalersi, per motivate ragioni, della collaborazione di medici specialisti scelti dal datore di lavoro, che ne sopporta gli oneri.

A solo titolo di informazione, perché l'impresa sia perfettamente informata sugli obblighi a Lei gravanti, si segnalano gli obblighi ad essa imposti su alcuni accertamenti sanitari a cui dovranno essere sottoposti i lavoratori a cura e spese dell'impresa

Tipo di accertamento	Periodicità	Note
Visita medica: - per lavorazioni con sostanze bituminose - per altri rischi	Trimestrali o semestrali Annuale	
Visita dorso-lombare	Annuale	Per lavoratori addetti alla movimentazione manuale dei carichi
Spirometria	Annuale	

Audiometria	Annuale Biennale	Per le attività esposte oltre a 90 db(A) Per le attività esposte tra 80 e 90 db(A)
Elettrocardiogramma	Secondo il parere del medico	Per lavorazioni che comportano sforzi fisici
Radiografia toracica	Secondo il parere del medico	Per esposizioni particolari
Esami di laboratorio	Secondo il parere del medico	Per esposizione ad agenti particolari

Nel caso che l'esposizione professionale ai singoli fattori di rischio previsti dalla norma sia saltuaria e non ricorrano gli estremi per l'obbligo della sorveglianza sanitaria, è comunque opportuno sottoporre i lavoratori ad un controllo medico annuale in relazione alla molteplicità dei rischi e al possibile sinergismo tra agenti nocivi e al fine di valutare l'idoneità fisica a mansioni particolarmente a rischio per infortunio.

2.2 Presidi sanitari

Ai sensi del Decreto 15 luglio 2003, n. 388, il cantiere temporaneo o mobile è definito appartenente al gruppo A, pertanto nel cantiere devono essere garantite le seguenti attrezzature:

- cassetta di pronto soccorso, tenuta presso ciascun luogo di lavoro, adeguatamente custodita in un luogo facilmente accessibile ed individuabile con segnaletica appropriata, contenente la dotazione minima indicata nell'allegato 1, che fa parte del presente decreto, da integrare sulla base dei rischi presenti nei luoghi di lavoro e su indicazione del medico competente, ove previsto, e del sistema di emergenza sanitaria del Servizio Sanitario Nazionale, e della quale sia costantemente assicurata, la completezza ed il corretto stato d'uso dei presidi ivi contenuti;
- un mezzo di comunicazione idoneo ad attivare rapidamente il sistema di emergenza del Servizio Sanitario Nazionale.

Per le imprese fornitrici che hanno lavoratori che prestano la propria attività in luoghi diversi dalla sede aziendale o unità produttiva, il rispettivo datore di lavoro è tenuto a fornire loro il pacchetto di medicazione ed un mezzo di comunicazione idoneo per raccordarsi con l'azienda al fine di attivare rapidamente il sistema di emergenza.

Gli addetti designati al pronto soccorso devono essere formati con istruzione teorica e pratica per l'attuazione delle misure di primo intervento interno e per l'attivazione degli interventi di pronto soccorso.

La formazione dei lavoratori designati deve essere svolta da personale medico, e dovrà avere i contenuti prescritti dall'allegato 3 del decreto 15 luglio 2003, n.388.

La formazione dei lavoratori designati andrà ripetuta con cadenza triennale almeno per quanto attiene alla capacità di intervento pratico.

Attrezzature minime per gli interventi di pronto soccorso

Il datore di lavoro, in collaborazione con il medico competente, ove previsto, sulla base dei rischi specifici presenti nell'azienda o unità produttiva, individua e rende disponibili le attrezzature minime di equipaggiamento ed i dispositivi di protezione individuale per gli addetti al primo intervento interno ed al pronto soccorso.

Le attrezzature ed i dispositivi devono essere appropriati rispetto ai rischi specifici connessi all'attività lavorativa dell'impresa e devono essere mantenuti in condizioni di efficienza e di pronto impiego e custoditi in luogo idoneo e facilmente accessibile.

CONTENUTO MINIMO DELLA CASSETTA DI PRONTO SOCCORSO

Guanti sterili monouso (5 paia).

Visiera paraschizzi

Flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 1 litro.

Flaconi di soluzione fisiologica (sodio cloruro - 0,9%) da 500 ml.

Compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole.

Compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole.

Teli sterili monouso.

Pinzette da medicazione sterili monouso.

Confezione di rete elastica di misura media.
 Confezione di cotone idrofilo.
 Confezioni di cerotti di varie misure pronti all'uso.
 Rotoli di cerotto alto cm. 2,5.
 Un paio di forbici.
 Lacci emostatici.
 Ghiaccio pronto uso (due confezioni).
 Sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari.
 Termometro.
 Apparecchio per la misurazione della pressione arteriosa.

2.3 Servizi vari

All'interno del cantiere debbono essere predisposti i seguenti servizi:

- A - Prevenzione Incendi
- B - Gestione dell'emergenza
- C - Pronto Soccorso

L'appaltatore deve designare per ciascun servizio non meno di tre lavoratori, ai quali deve assicurare una specifica formazione.

I predetti servizi devono sempre essere assicurati in cantiere per tutta la durata dei lavori. L'impresa ha l'obbligo di garantire questi servizi anche alle imprese subappaltatrici ed ai lavoratori autonomi interessati alla realizzazione dell'opera.

I nominativi dei lavoratori designati con i relativi indirizzi e numeri telefonici devono essere esposti in apposite tabelle, affisse nell'area del cantiere e riportanti anche gli indirizzi ed i numeri telefonici dei seguenti altri uffici esterni: Vigili urbani, Comando provinciale VV.F., Polizia, Presidio Ospedaliero, Carabinieri, Ufficio Tecnico Comunale, Acquedotto, ENEL, Gas, ecc.

La tabella che segue regolarmente compilata dovrà essere affissa in prossimità degli apparecchi telefonici presenti in cantiere.

NUMERI TELEFONICI UTILI

(da compilare a cura dell'impresa che si aggiudica l'appalto)

Polizia	113
Carabinieri	112
Comando dei Vigili Urbani	
Pronto Soccorso Ambulanze	118
Guardia Medica	
Vigili del Fuoco VV.F.	115
USL territoriale	
Ospedale di	
Ospedale di	
ISPESL territoriale	
Ispettorato del Lavoro	
Acquedotto (segnalazione guasti)	
Elettricità ENEL (segnalazione guasti)	
Gas (segnalazione guasti)	
Direttore dei lavori	
Responsabile di cantiere	
Capo cantiere	
Responsabile servizio di prevenzione	
Coordinatore per l'esecuzione dei lavori	

(FOTOCOPIARE ED APPENDERE NEI PRESSI DEL TELEFONO DI CANTIERE)

2.4 Infortuni: adempimenti amministrativi

In caso d'infortunio sul lavoro, il direttore di cantiere, od un suo delegato, facente parte del servizio di pronto soccorso, provvederà ad annotare luogo, ora e causa dell'infortunio, nonché i nominativi di eventuali testimoni, quindi, in relazione al tipo di infortunio, provvederà a fornire le idonee istruzioni di soccorso ed a richiedere una tempestiva visita medica o, fornito di codice fiscale dell'azienda, accompagnerà l'infortunato al più vicino posto di pronto soccorso.

Se l'incidente sarà tale da causare una inabilità temporanea dell'infortunato superiore a tre giorni, l'appaltatore provvederà a trasmettere, entro 48 ore dal verificarsi dell'evento, la denuncia di infortunio sul lavoro debitamente compilata e corredata di copia del certificato medico a:

- Commissario di P.S. o in mancanza al Sindaco territorialmente competente.
- Alla sede INAIL territorialmente competente, evidenziando il codice dell'impresa.

In caso di infortunio mortale o temuto tale, l'appaltatore, entro 24 ore, deve dare comunicazione telegrafica alla sede INAIL competente, facendo quindi seguire le regolari denunce di infortunio, corredate come sopra, al Commissariato di P.S. od al Sindaco ed alla sede INAIL competente.

Si dovrà quindi provvedere alla trascrizione dell'evento sul registro degli infortuni seguendo rigorosamente la numerazione progressiva.

Tutti gli infortuni che comportano l'assenza del lavoratore di almeno un giorno devono comunque essere annotati nel registro degli infortuni.

Capitolo 3 - Uomini/giorno

Determinazione degli uomini/giorno

Per uomini-giorno si intende l'entità presunta del cantiere che viene rappresentata dalla somma delle giornate lavorative prestate dai lavoratori, anche autonomi, previste per la realizzazione dell'opera.

Per determinare il predetto valore, che viene di seguito presentato nella tabella che segue, si fa riferimento al D.M. 11 dicembre 1978 ed in particolare alle tabelle delle quote di incidenza della mano d'opera nonché della composizione della squadra tipo.

Dalle predette tabelle viene calcolata l'incidenza della mano d'opera per ogni categoria di lavoro, quindi dividendo tale incidenza per il costo della squadra tipo si ottiene il numero di giorni che la squadra tipo deve impiegare per la realizzazione dell'opera, moltiplicando, quindi, il numero di operai che compongono la squadra tipo per il numero dei giorni precedentemente ottenuto si determina il numero di uomini-giorno necessari per eseguire quella determinata categoria di lavoro.

Considerando infine che l'opera può essere composta di più categorie di lavoro, sommando il numero di uomini-giorno di ciascuna categoria di lavoro si ottiene il numero di uomini-giorno complessivamente necessari per eseguire l'opera e pari a 360.

Capitolo 4 - Informazioni Generali e Procedure Esecutive

Principi generali

Il datore di lavoro è consapevole che la fornitura dei dispositivi di protezione individuali rimane sempre un suo preciso obbligo

Pertanto, quando i rischi lavorativi non possono essere eliminati utilizzando mezzi tecnici o misure di protezione collettiva con i quali intervenire su macchine, impianti o processo produttivo, l'impresa rimane obbligata a ricorrere all'uso di mezzi di protezione individuali.

I rischi a cui possono essere esposti i lavoratori possono essere così sintetizzati:

- a) Rischi Fisici - Meccanici: Cadute dall'alto, urti, colpi, impatti, compressioni, punture, tagli abrasioni, vibrazioni, scivolamenti, cadute a livello;
- b) Rischi Fisici - Termici: Calore, Freddo;
- c) Rischi Chimici - Aerosol - Liquidi - Gas - Vapori: polveri, fumi, immersioni, getti, schizzi;
- d) Rischi Biologici: Batterie patogene, Virus patogeni, Funghi produttori di micosi, Antigeni biologici non microbici.

I mezzi di protezione personali che saranno consegnati ai lavoratori dovranno possedere i necessari requisiti di resistenza e di idoneità, e saranno mantenuti, per tutta la loro durata dei lavori, in buono stato di manutenzione e conservazione. La dotazione dei dispositivi di protezione individuale sarà personale e la loro integrità sarà sempre assicurata eseguendo anche una verifica periodica.

L'esistenza dei dispositivi di protezione individuali non sarà sostitutiva delle protezioni collettive ma integrativa rispetto a tutte le opere provvisorie ed alle istruzioni e/o prescrizioni nell'esecuzione delle varie lavorazioni e nell'uso delle macchine ed attrezzature.

Il lavoratore rimane obbligato a servirsi dei mezzi di protezione individuali messi a sua disposizione in tutti quei casi in cui non sono possibili adottare misure di sicurezza collettive od ove le predette misure non risultano sufficienti.

In linea generale comunque il datore di lavoro darà priorità all'intervento tecnico sugli impianti e sull'organizzazione del lavoro, in modo da ridurre il più possibile il ricorso ai dispositivi di protezione individuali, che devono essere considerati un mezzo di protezione complementare.

Inoltre, prima dell'utilizzo, il datore di lavoro, istruirà i lavoratori circa i limiti di impiego ed il corretto modo di usare i mezzi di protezione individuale messi a loro disposizione, tenendo anche conto delle istruzioni dei fabbricanti.

I dispositivi di protezione individuali consegnati ai lavoratori saranno custoditi in luogo adatto, accessibile e mantenuti sempre in condizioni di perfetta efficienza

I mezzi personali di protezione dovranno possedere, per tutta la durata del loro effettivo utilizzo, i necessari requisiti di resistenza e funzionalità e saranno :

- disponibili per ciascun lavoratore e contrassegnati col nome dell'assegnatario;
- adeguati per taglia, per foggia e per colorazione;
- tali da garantire una buona traspirazione;
- disponibili in numero sufficiente per le attività da svolgere;
- tali da proteggere le specifiche parti del corpo dai rischi inerenti alle lavorazioni effettuate saranno il più possibile confortevoli.

Pertanto a tutte le maestranze, all'atto dell'assunzione o del cambiamento di mansioni, verranno consegnati gli opportuni mezzi di protezione individuale (scarpe, guanti, cappelli, caschi, maschere, ecc.) che saranno opportunamente contrassegnate e saranno impartiti le opportune istruzioni sull'uso.

Inoltre saranno sempre disponibili in cantiere ulteriori riserve di ricambio di D.P.I. come occhiali, maschere, tappi auricolari o cuffie contro il rumore, cinture di sicurezza ed attrezzature specifiche di trattenuta e quant'altro in relazione agli eventuali rischi specifici attinenti la particolarità del lavoro.

4.1 Oneri ed obblighi del direttore di cantiere

Il direttore del cantiere deve attuare la politica aziendale sulla sicurezza e salute dei lavoratori sul luogo di lavoro. Egli, durante l'esecuzione dei lavori, è l'interlocutore principale della predetta politica nei confronti del committente, del coordinatore per la sicurezza e dei lavoratori.

Il direttore del cantiere, entro quindici giorni dall'inizio dei lavori, deve fornire, al coordinatore per l'esecuzione, tutte le schede tecniche delle macchine, che intende utilizzare in cantiere, ed il piano del loro effettivo utilizzo, in modo che lo stesso coordinatore possa stabilire la settimana di presumibile maggiore esposizione al rumore nello specifico cantiere a norma del comma 3 dell'art. 16 D. L.vo. 494/96 e quindi determinare la data per disporre le necessarie misure. Resta inteso, comunque, che gli addetti sono tenuti ad utilizzare le macchine in conformità a quanto disposto nel fascicolo tecnico del fabbricante ed a fare uso dei relativi dispositivi di protezione individuali.

Il direttore del cantiere, oltre ai compiti derivanti dal particolare contratto stipulato con il datore di lavoro, in materia di sicurezza, previ accordi con il coordinatore per la sicurezza, avrà anche i seguenti compiti:

- dare disposizioni adeguate affinché possano essere attuate, da tutti i lavoratori presenti in cantiere, le misure di sicurezza ed igiene secondo i requisiti richiesti dalla legislazione vigente e dalle più aggiornate norme tecniche esistenti, mettendo a disposizione dei preposti e dei lavoratori tutti i mezzi necessari;
- rendere edotti tutti i lavoratori e le altre ditte interessate al lavoro, siano esse in raggruppamento temporaneo di imprese e/o subappaltatori o che in qualunque modo possano interferire col cantiere in questione su quanto programmato e sui vari sistemi di protezione previsti e ciò anche in relazione agli specifici rischi pertinenti all'attività cui sono interessati;
- rendere edotti i preposti ed i lavoratori interessati, secondo le rispettive competenze, delle disposizioni di legge, delle specifiche norme tecniche in materia e delle particolari previsioni sui contenuti del presente piano;
- fornire prima dell'immissione al lavoro e periodicamente una corretta formazione a tutti i lavoratori; la predetta formazione dovrà essere di carattere generale del cantiere nel suo complesso ed una formazione specifica sui rischi pertinenti alla singola mansione e sulle corrispondenti misure da attuare;
- assicurare a tutti i lavoratori presenti in cantiere tutti i mezzi di protezione e disporre, anche a mezzo dei preposti, che i singoli lavoratori osservino le norme di sicurezza per tutta la durata dei lavori;
- rendere edotti tutti i lavoratori presenti in cantiere sui rischi specifici a cui possono essere esposti e dare una esauriente informazione sulle norme essenziali di prevenzione, sui mezzi messi a loro disposizione, anche in relazione all'organizzazione del lavoro nel suo complesso;
- verificare periodicamente la perfetta funzionalità ed adeguatezza dei dispositivi di protezione sia collettivi che individuali;
- attuare tutte le misure previste di piani di sicurezza;
- farsi rilasciare, prima di immettere ogni lavoratore all'avviamento al lavoro, una dichiarazione del lavoratore in cui risulta che gli sia stata fornita una corretta formazione sullo specifico lavoro da eseguire ed una specifica informazione sui rischi connessi;
- fornire al coordinatore per l'esecuzione dei lavori una dichiarazione, nella quale s'attesti il dovuto

adempimento degli obblighi assicurativi e previdenziali previsti dalle leggi vigenti, nonché il rispetto dei contratti collettivi di lavoro;

- fornire al coordinatore per l'esecuzione dei lavori, ogni qualvolta si presenta la necessità di far eseguire delle lavorazioni ad imprese diverse, almeno quindici giorni prima dell'inizio della nuova attività, copia del piano operativo relativo alla specifica ditta perché lo stesso coordinatore possa verificare la compatibilità ed effettuare il necessario coordinamento fra le varie attività.

Il direttore del cantiere, nell'ambito delle proprie attribuzioni e competenze, adotta le misure necessarie per la sicurezza e la salute dei lavoratori e, in particolare, aggiorna le misure di prevenzione in relazione ai mutamenti organizzativi e produttivi che hanno rilevanza ai fini della salute e sicurezza dei lavoratori sul luogo di lavoro, ovvero in relazione al grado di evoluzione della tecnica della prevenzione e protezione.

Le misure di prevenzione devono essere correlate sia in relazione al variare delle condizioni di lavoro per l'intervento di mutamenti nell'organizzazione e nella produzione, sia in relazione al progresso tecnologico che mette a disposizione, più appropriati ed efficaci sistemi di tutela della salute.

È pertanto opportuno che il datore di lavoro, il dirigente ed il preposto, nell'ambito delle rispettive competenze, si mantengano aggiornati oltre che sull'evoluzione dei processi lavorativi anche sul progresso delle tecnologie di sicurezza.

4.2 Misure di prevenzione per la presenza di sottoservizi tecnici

Prima dell'inizio delle operazioni di scavo, sulla scorta dei disegni di progetto e mediante sopralluoghi con gli incaricati degli uffici competenti, saranno determinati i punti dove passano le canalizzazioni dei servizi pubblici sotterranei (condutture per acqua e gas, cavi elettrici, telefonici e simili, nonché manufatti in genere).

Nel caso di intersezioni con i lavori da eseguire, i servizi dovranno essere messi a giorno, mediante accurato scavo a mano, ed assicurati in presenza degli incaricati degli uffici competenti. In ogni caso, appena venga scoperto un condotto non segnalato in precedenza, appartenente ad un servizio pubblico sotterraneo, dovrà essere immediatamente avvertito l'ufficio competente e attuate le prescrizioni da quest'ultimo impartite.

I servizi intersecati, dopo essere stati messi a giorno fino alla quota di posa, saranno assicurati mediante un solido sistema di puntellamento della fossa ed opportunamente protetti, prima di avviare i lavori generali di escavazione con mezzi meccanici.

Le misure di protezione attuate dovranno assicurare stabilmente l'esercizio dei servizi intersecati. Qualora ciò non sia possibile, la Direzione dei Lavori, sentiti gli uffici competenti, adotterà gli opportuni provvedimenti.

4.3 Movimentazione manuale dei carichi e deposito

Per movimentazione manuale dei carichi si intendono le operazioni di trasporto o di sostegno di un carico a opera di uno o più lavoratori, comprese le azioni del sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare un carico che, per le loro caratteristiche o in conseguenza delle condizioni ergonomiche sfavorevoli, comportano tra l'altro rischi di lesioni dorso-lombari.

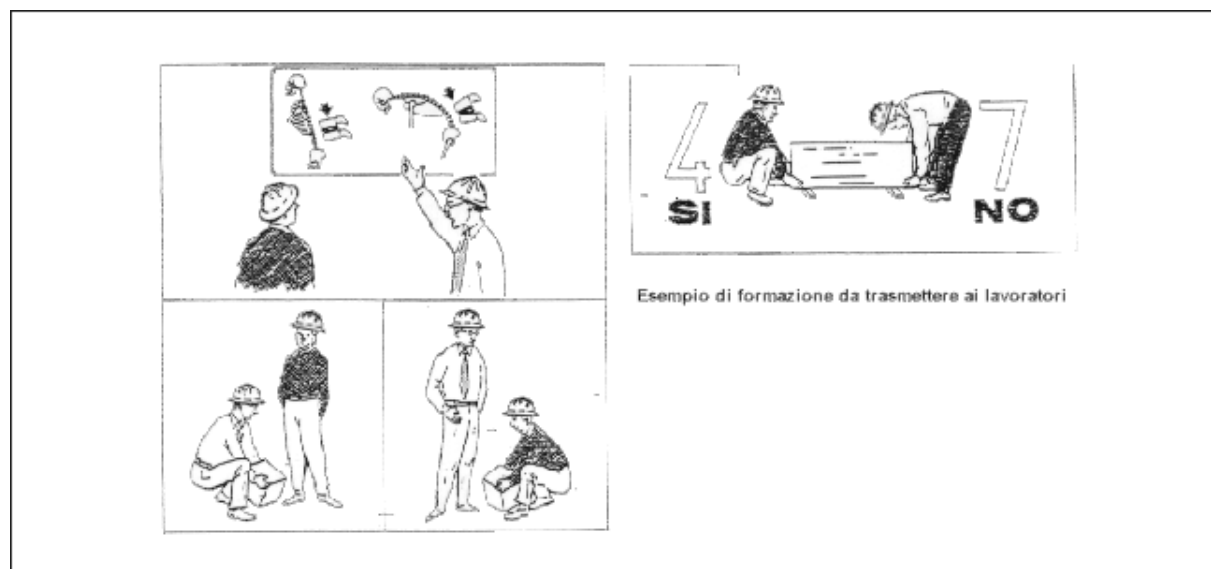
Nella movimentazione manuale dei carichi debbono essere valutati con la medesima accuratezza anche i rischi che possono riguardare altri organi od apparati del corpo umano; per cui, pur dovendo considerare l'apparato dorso-lombare della colonna vertebrale quale principale organo critico, che può essere maggiormente interessato da questa tipologia lavorativa, non bisogna trascurare altre malattie (come lesioni al tratto della cervicale, degli arti superiori, malattie cardiovascolari, ecc.), che possono essere provocate od aggravate in conseguenza di eventuali sforzi eccessivi indotti dalla movimentazione manuale dei carichi.

Lo sforzo muscolare richiesto dalla movimentazione manuale dei carichi determina, nella persona umana, un aumento del ritmo cardiaco, un aumento del ritmo respiratorio e nel tempo può provocare

delle incidenze negative sulle articolazioni, in particolare sulla colonna vertebrale, causando cervicalgie, lombalgie e discopatie.

I suddetti inconvenienti possono influire in modo più o meno incisivo, anche in relazione allo stato di salute del lavoratore oltre che per le caratteristiche del carico e l'organizzazione di lavoro.

Pertanto, occorre prioritariamente che il cantiere sia organizzato in modo da ridurre al minimo la movimentazione manuale dei carichi anche attraverso l'impiego di idonee attrezzature meccaniche per il trasporto ed il sollevamento, qualora tale movimentazione risulti indispensabile, essa dovrà essere adeguatamente razionalizzata in modo da non richiedere un eccessivo sforzo fisico al personale addetto.



Per i carichi che non possono essere movimentati meccanicamente, l'appaltatore è tenuto ad organizzare, nell'ambito del cantiere, i mezzi appropriati, quali le attrezzature ausiliarie (carriole, carrelli, ecc.), o ricorrere ad accorgimenti organizzativi quali la riduzione del peso del carico, cicli di sollevamento e la ripartizione del carico tra più addetti

In quest'ultimo caso il datore di lavoro, oltre a dover adottare alcuni accorgimenti organizzativi, come la suddivisione del carico, la riduzione della frequenza di sollevamento e movimentazione, il miglioramento delle caratteristiche ergonomiche del posto di lavoro, deve valutare preliminarmente le condizioni di sicurezza e di salute affinché la movimentazione venga svolta nel modo più sano e sicuro per la salute del lavoratore.

Tutti gli addetti devono essere informati e formati in particolare modo sul peso dei carichi, il centro di gravità o il lato più pesante, sulle modalità di lavoro corrette ed i rischi in caso di inosservanza.

In merito alla formazione dei lavoratori, questa deve essere realizzata come un vero e proprio training di addestramento al corretto svolgimento delle specifiche manovre che sono previste dal relativo compito lavorativo.

In particolare devono essere fornite tutte le indicazioni necessarie a valutare le caratteristiche del carico (peso, centro di gravità) e le modalità per ottimizzare la sua movimentazione.

È bene tenere presente che sollevando un carico con il tronco del corpo inclinato, i muscoli dorsali ed i dischi intervertebrali sono sottoposti ad un maggior carico, per cui in queste condizioni possono essere pericolosi anche movimentazioni di carichi più leggeri, sollevando invece il carico mantenendo la schiena dritta (piegando quindi le gambe), tenendo il carico quando più vicini al corpo e distribuendolo simmetricamente, si evita la deformazione dei dischi intervertebrali che saranno così sottoposti ad uno sforzo inferiore e più regolare.

Le zone di passaggio devono essere mantenute sempre libere da ostacoli onde evitare pericoli di inciampo.

È vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Qualora tali depositi siano necessari per le condizioni del lavoro, si deve provvedere alle necessarie ed adeguate puntellature degli scavi.

Parimenti è vietato costituire depositi di materiali sopra i ponti di servizio e sulle impalcature in genere, eccettuato quello temporaneo dei materiali ed attrezzi necessari ai lavori, in quest'ultimo caso lo spazio

occupato dai materiali deve consentire i movimenti e le manovre necessarie per l'andamento del lavoro.

I depositi di prodotti infiammabili ed esplosivi devono essere separati dai depositi di sostanze tossiche, asfissianti, infettanti e corrosive e adeguatamente segnalati.

In relazione all'entità del cantiere possono essere necessari locali di deposito apparecchiature di cantiere, attrezzature, macchinari, sostanze e materiali di vario genere.

Le loro caratteristiche costruttive e le modalità di vigilanza sono da studiare appositamente caso per caso, in relazione a quanto custodito all'interno.

Fatto salvo il rispetto delle specifiche norme vigenti in materia di sicurezza, prevenzione incendi, antinquinamento, ecc. a cui possono essere soggetti materiali, sostanze, macchinari, installazioni e quanto altro previsto nell'ambito del cantiere, in ogni caso si dovrà sempre:

- mettere in atto ed installare un'adeguata segnaletica di sicurezza;
- prendere opportune misure di custodia per materiali e sostanze pericolose (esplosive, infiammabili, tossiche, nocive, ecc.);
- dare un'adeguata resistenza al fuoco alle strutture portanti e di separazione dei locali;
- prevedere un'ubicazione adeguata con distanze di sicurezza opportune in relazione alla pericolosità di quanto depositato, dare un'adeguata resistenza al fuoco alle strutture portanti e di separazione dei locali;
- dare un'adeguata protezione dagli agenti atmosferici;
- evitare rischi di spandimento e inquinamento del terreno circostante;
- evitare emissioni inquinanti in atmosfera.

Le sostanze pericolose, non strettamente necessarie al processo lavorativo, devono essere depositate in locali idonei lontani da siti presidiati e da vie di passaggio, e l'eventuale presenza di sostanze pericolose per la sicurezza e/o salute dei lavoratori deve essere segnalata mediante affissione delle norme di sicurezza.

Le materie prime non in corso di lavorazione, i prodotti e i rifiuti che abbiano proprietà nocive per la salute e/o sicurezza dei lavoratori devono essere custoditi in recipienti a tenuta e muniti di buona chiusura, tali recipienti devono essere contrassegnati ed etichettati.

4.4 Sorveglianze verifiche e controlli

L'impresa esecutrice dei lavori è tenuta, durante il corso dei lavori, ad effettuare la necessaria sorveglianza dei diversi fattori ambientali: recinzioni, strade, opere preesistenti e quelle in corso di esecuzione, opere fisse e/o provvisorie, reti di servizi tecnici, macchinari, impianti, attrezzature, luoghi del cantiere e/o posti di lavoro, servizi igienico-assistenziali e quant'altro può influire sulla salute e sulla sicurezza del lavoro degli addetti e di terzi che possono essere, anche indirettamente, interessati.

L'impresa esecutrice dei lavori è tenuta, durante il corso dei lavori, ad effettuare la necessaria sorveglianza affinché il proprio personale faccia costantemente uso dei Dispositivi di Protezione Individuali loro assegnati e verificare che i relativi DPI siano sempre efficienti e funzionali e che il personale li usi in modo corretto.

Dopo avverse condizioni atmosferiche e/o dopo prolungate interruzioni, la ripresa dei lavori deve essere preceduta da un controllo generale del cantiere, nonché dalla verifica della stabilità dei terreni, delle opere provvisorie, delle reti dei servizi, dell'efficienza dei dispositivi di protezione installati e di quant'altro suscettibile di averne avuta compromessa l'efficienza o la stabilità e/o la sicurezza.

4.5 Informazioni e segnalazioni

In aggiunta alle informazioni di carattere generale fornite agli addetti ai lavori e a supplemento di altre misure di sicurezza, ulteriori informazioni riguardanti la sicurezza sul lavoro devono essere fornite, secondo le necessità, mediante scritte, avvisi o segnalazioni convenzionali, il cui significato dovrà essere chiarito, a cura del direttore di cantiere, sentito il coordinatore per la sicurezza, agli addetti ai lavori.



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

Eventuali zone di particolare pericolo devono essere contraddistinte con segnaletica atta a trasmettere messaggi di avvertimento, divieto, prescrizione e salvataggio.

La dimensione dei cartelli deve essere scelta in relazione alla distanza massima dalla quale deve essere possibile riconoscere il cartello.

Per distanze inferiori ai cinquanta metri, la dimensione del cartello non dovrà essere inferiore a quella determinata dalla formula:

$$A \geq \frac{L^2}{2000}$$

Dove A = superficie del cartello espressa in m²

L = distanza massima in metri alla quale deve essere ancora riconoscibile il cartello.

L'ubicazione esatta del cartello deve essere tale da soddisfare le seguenti indicazioni:

- La sua visibilità non deve risultare limitata dalla presenza di eventuali ostacoli;
- L'altezza e posizione deve essere appropriata rispetto all'angolo di visuale;
- Essere posto all'ingresso della zona interessata, nel caso di rischio generico;
- Essere collocato nelle immediate vicinanze del rischio specifico o dell'oggetto che si intende segnalare;
- La postazione deve essere ben illuminata e facilmente accessibile e visibile

SCOPI DELLA SEGNALETICA

Quando, risultano essere presenti rischi che non possono essere evitati o sufficientemente limitati con misure, metodi, o sistemi di organizzazione del lavoro, o con mezzi tecnici di protezione collettiva, si farà ricorso alla segnaletica di sicurezza, avente lo scopo di:

- a) avvertire di un rischio o di un pericolo le persone esposte;
- b) vietare comportamenti che potrebbero causare pericolo;
- c) prescrivere determinati comportamenti necessari ai fini della sicurezza;
- d) fornire indicazioni relative alle uscite di sicurezza o ai mezzi di salvataggio;
- e) fornire altre indicazioni in materia di prevenzione e sicurezza.

Per regolare il traffico all'interno del cantiere, si fa ricorso, se del caso, alla segnaletica prevista dalla legislazione vigente relativa al traffico stradale.

I segnali da adottarsi si distinguono in:

- a) segnali di divieto, che vietano comportamenti che potrebbero far correre o causare un pericolo;
- b) segnali di avvertimento, che informano della presenza di rischi o pericoli;
- c) segnali di prescrizione, che prescrivono determinati comportamenti;
- d) segnali di salvataggio o di soccorso, che forniscono indicazioni relative alle uscite di sicurezza o ai mezzi di soccorso o di salvataggio;
- e) segnali di informazione, che forniscono indicazioni in materia di sicurezza e prevenzione diverse dai divieti e dagli avvertimenti di rischi e/o pericoli.

La cartellonistica minimale e la relativa dislocazione è riassunta nella seguente tabella:

SEGNALETICA DI SICUREZZA DA DISPORRE IN CANTIERE

TIPO DI CARTELLO	INFORMAZIONE	COLLOCAZIONE
Vietato fumare	Divieto	Locali di lavoro
Vietato fumare o usare fiamme libere	Divieto	Locali di lavoro
Vietato l'ingresso agli estranei	Divieto	Ingresso cantiere
Divieto di accesso alle persone non autorizzate	Divieto	Ingresso cantiere
Non toccare	Divieto	Locali di lavoro
Materiale infiammabile	Avvertimento	Area di cantiere
Materiale esplosivo	Avvertimento	Area di cantiere
Sostanze velenose	Avvertimento	Area di cantiere
Sostanze corrosive	Avvertimento	Area di cantiere
Carichi sospesi	Avvertimento	Area di cantiere
Tensione elettrica pericolosa	Avvertimento	Area di cantiere
Materiale comburente	Avvertimento	Area di cantiere
Pericolo di inciampo	Avvertimento	Area di cantiere
Caduta con dislivello	Avvertimento	Area di cantiere
Rischio biologico	Avvertimento	Area di cantiere
Bassa temperatura	Avvertimento	Area di cantiere
Sostanze nocive	Avvertimento	Area di cantiere
Protezione obbligatoria degli occhi	Prescrizione	Uso di Macchine/Attrezzature
Casco di protezione obbligatorio	Prescrizione	Area di cantiere
Protezione obbligatoria dell'udito	Prescrizione	Uso di Macchine/Attrezzature
Protezione obbligatoria delle vie respiratorie	Prescrizione	Uso di Macchine/Attrezzature
Calzature di sicurezza obbligatorie	Prescrizione	Area di cantiere
Guanti di protezione obbligatorie	Prescrizione	Uso di Macchine/Attrezzature
Protezione obbligatoria del corpo	Prescrizione	Uso di Macchine/Attrezzature
Protezione obbligatoria del viso	Prescrizione	Uso di Macchine/Attrezzature
Protezione obbligatoria contro le cadute	Prescrizione	Lavori con caduta dall'alto
Passaggio obbligatorio per pedoni	Prescrizione	In particolari condizioni
Direzione obbligatoria	Salvataggio	Area di cantiere
Pronto soccorso	Salvataggio	Ubicazione Servizi Sanitari
Telefono per salvataggio e pronto soccorso	Salvataggio	Ufficio di cantiere
Lancia antincendio	Attrezzatura antincendio	Area di cantiere
Scala antincendio	Attrezzatura antincendio	Area di cantiere
Estintore	Attrezzatura antincendio	Area di cantiere
Direzione obbligatorie	Attrezzatura antincendio	Area di cantiere

4.6 Informazione e formazione dei lavoratori

All'apertura del cantiere ed ogni qualvolta sarà iniziata una nuova fase di lavoro, alle maestranze dovrà essere garantita una corretta informazione e formazione durante le quali saranno date notizie di carattere normativo, procedurale e tecnico-scientifico.

La formazione deve essere periodicamente ripetuta al fine di garantire il mantenimento di un livello educativo dei lavoratori adeguato all'evoluzione delle conoscenze sui rischi e di evitare che ignoranza o imperizia possano incidere sul verificarsi di eventi lesivi.

Pur in assenza di mutamenti organizzativi e tecnologici, è infatti possibile che intervengano nuovi rischi o che i rischi già noti e presenti subiscano una evoluzione; inoltre il progredire della ricerca scientifica e della sperimentazione nonché l'acquisizione di maggiori conoscenze sui fenomeni che interessano la salute e la sicurezza consentono di migliorare la capacità di valutazione dei rischi.

La formazione richiesta deve avere funzione sostanzialmente educativa, non di semplice istruzione e si prefigge di determinare nei lavoratori comportamenti corretti sotto il profilo della tutela della salute e della

sicurezza, con riferimento particolare alle problematiche connesse a ciascun singolo posto di lavoro ed alle specifiche mansioni di ciascun lavoratore.

I lavoratori presenti in cantiere dovranno essere stati informati e formati sui rischi ai quali sono esposti nello svolgimento della mansione nello specifico cantiere, nonché sul significato della segnaletica di sicurezza utilizzata in cantiere. Le imprese che opereranno in cantiere dovranno tenere a disposizione del CSE un attestato o dichiarazione del datore di lavoro circa l'avvenuta informazione e formazione.

I lavoratori addetti all'utilizzo di particolari attrezzature dovranno essere adeguatamente addestrati alla specifica attività. Nelle tabelle seguenti sono riportati sinteticamente i contenuti minimi dell'informazione e della formazione del personale.

Formazione		
Mansioni coinvolte	Contenuti minimi della formazione	Modalità d'erogazione consigliata
Preposti di cantiere	Normativa sicurezza Rischi di cantiere e relative misure Gestione del cantiere in sicurezza Uso in sicurezza di macchine e attrezzature di cantiere Uso dei DPI Segnaletica di sicurezza Uso delle sostanze pericolose	Corso per preposti (capo cantiere, ecc.)
Lavoratori	Rischi di cantiere e relative misure Segnaletica di sicurezza Uso in sicurezza di macchine attrezzature di cantiere Uso dei DPI	Corso di formazione di base per la sicurezza in edilizia della durata di 8/16 ore

Informazione		
Mansioni coinvolte	Informazioni minime da erogare	Modalità d'erogazione consigliata
Tutte	Contenuti PSC Contenuti POS Rischi e misure di sicurezza per interferenze lavorative	Riunione preliminare Esame contenuti PSC Esame contenuti del POS
Sub-appaltatori e fornitori	PSC POS Rischi di cantiere	Consegna /messa a disposizione dei documenti per la sicurezza

4.7 Impianto idrico

L'acqua potabile necessaria sarà attinta, previa definizione del relativo contratto, dall'acquedotto pubblico con apposita rete idrica realizzata dall'impresa con tubi in acciaio trafilato.

Per far fronte ad eventuali interruzioni di erogazione idrica dall'acquedotto pubblico, l'impresa ha l'onere di realizzare un serbatoio di riserva di adeguata capacità, posto ad altezza non inferiore a dieci metri dal suolo, al quale saranno collegate le condutture di alimentazione dei vari punti di erogazione.

Se l'acqua usata per gli impasti non è riconosciuta potabile dall'autorità sanitaria, essa dovrà avere una linea di erogazione differenziata e nei relativi punti di erogazione deve essere posta la scritta "NON POTABILE".

Capitolo 5 - Emergenze

5.1 Gestione delle emergenze

In linea generale si può affermare che il rischio infortunistico nell'ambiente di lavoro è ineliminabile.

Come dire che solo in assenza di lavoro si potrebbe raggiungere l'obiettivo di abbattimento totale di ogni immaginabile situazione di rischio. Per poter eliminare concretamente il rischio, dovrebbe rimuoversi uno dei due termini di esso (magnitudo o probabilità). Il che non è una via percorribile durante l'attività lavorativa, in quanto l'eliminazione di uno dei due termini significherebbe assenza totale dell'evento ipotizzato.

Cosicché, assodato che il rischio infortunistico è - purtroppo - fedele compagno del lavoro, non potendosi avere l'oggettiva (impossibile) eliminazione, considerato che, per necessità di lavoro o finanche perché occasionalmente ci si può trovare ad essere esposte al suo raggio di azione, può evidentemente presentarsi un evento infortunistico, al presentarsi di un evento infortunistico si determina una emergenza, è necessario, pertanto, che il datore di lavoro, prima dell'inizio dei lavori, rediga un piano di emergenza tale da dare evidenza di come l'impresa cerca di fronteggiare l'emergenza al verificarsi di un rischio.

La finalità del piano di emergenza deve essere di quello assicurare, prioritariamente l'incolumità delle persone e, quindi, ridurre al minimo le perdite materiali, comunque, l'incolumità delle persone deve costituire l'obiettivo primario.

Il piano di emergenza deve riportare tutte quelle misure atte a limitare le conseguenze dannose e che mantengano integro il livello di sicurezza prefissato nella fase di progettazione ed attuato nella fase di realizzazione.

Il datore di lavoro deve comunque predisporre preventivamente tutto l'assetto tecnico, organizzativo e procedurale necessario per far fronte all'emergenza, ivi compresa l'individuazione delle persone incaricate (non meno di due per ogni squadra) dell'attuazione delle misure di prevenzione e protezione concernenti la gestione dell'emergenza.

In ordine alla designazione degli addetti all'attività di prevenzione incendi, al pronto soccorso, alla evacuazione dei lavoratori ed in generale alla gestione dell'emergenza, il datore di lavoro è tenuto a consultare preventivamente il rappresentante per la sicurezza dei lavoratori; permane a carico del datore di lavoro, altresì, la formazione degli stessi addetti.

Nel piano di emergenza deve essere riportata la procedura di mobilitazione di mezzi e persone atte a fronteggiare una determinata condizione di emergenza attribuibile allo sviluppo anomalo e incontrollato di un processo e/o lavorazione e/o deposito.

La squadra di emergenza dovrà essere composta da due o più unità appositamente addestrate per effettuare le operazioni di primo intervento.

È anche opportuno prevedere una serie di provvedimenti di controllo iniziale e periodico sulle macchine ed apparecchiature, componenti e parti di impianto per accertarne la rispondenza agli standard di progetto.

Infatti, una buona manutenzione delle macchine e delle attrezzature potrebbe diminuire sensibilmente il verificarsi di incidenti in cantiere.

È bene tenere presente che trascuratezza e dimenticanza non soltanto consentono che una emergenza abbia più probabilità di accadimento, ma creano le condizioni per consentire un aggravarsi della situazione indesiderata.

È necessario, pertanto far sì, che possano essere limitate le condizioni che possano provocare un incidente, per far ciò occorre provvedere affinché il luogo di lavoro sia regolarmente mantenuto in ordine per eliminare le cause più comuni di un evento indesiderato e mantenere inalterato il livello di protezione adottato.

Per limitare le condizioni di accadimento di incidenti occorre anche osservare alcune misure elementari che qui si elencano:

- non depositare sostanze infiammabili o combustibili in luoghi non idonei e senza le dovute cautele;
- utilizzare in modo controllato le fiamme libere o gli apparecchi generatori di calore;
- curare la pulizia delle aree di lavoro e la manutenzione delle apparecchiature;
- non sovraccaricare gli impianti elettrici e far riparare tempestivamente quelli difettosi;
- far eseguire le riparazioni e le modifiche degli impianti elettrici da personale qualificato;

- togliere la tensione alle apparecchiature elettriche che non si utilizzano, salvo che non siano state progettate per rimanere permanentemente in servizio;
- non fumare nelle aree ove è vietato;
- non accumulare rifiuti o altro materiale non strettamente necessario all'attività;
- mantenere sempre sgombre le vie di uscita e non depositare materiale inutilizzato nei luoghi di lavoro
- verificare che non vengano commesse negligenze da parte di sub-appaltatori, lavoratori autonomi o degli addetti alla manutenzione.

L'impresa, anche per il tramite dei suoi preposti ha l'obbligo di verificare periodicamente affinché vengano mantenuti gli standard di progetto e sia sempre garantita l'efficienza delle misure protettive adottate, periodicamente devono essere effettuate le seguenti "verifiche e manutenzioni":

Vie di esodo tutte quelle parti del luogo di lavoro destinate a vie di esodo, quali passaggi, corridoi, scale, piani di lavoro devono essere controllati frequentemente per assicurare che siano liberi da ostruzioni e da pericoli che possano comportare scivolamenti o inciampi.

Il piano di emergenza devono, altresì, contenere:

- l'analisi dei centri di pericolo;
- l'analisi delle possibili situazioni di guasto;
- la valutazione delle conseguenze delle possibili situazioni di guasto ipotizzate;
- le procedure relative alle azioni da adottare per interrompere le sequenze incidentali individuate;
- le procedure di intervento per mitigare le conseguenze;
- l'elenco nominativo del personale responsabile a vari livelli delle emergenze;
- le procedure di revisione ed aggiornamento periodici;
- le procedure per la verifica dell'efficienza degli impianti e di registrazione delle prove svolte;
- le norme di pronto soccorso che la squadra di pronto soccorso deve attuare al verificarsi di un incidente.

I "fattori" da tenere presenti nel predisporre un piano di emergenza sono:

- l'uso del luogo di lavoro;
- i sistemi di allarme;
- il numero di persone (lavoratori, pubblico) presenti e la loro ubicazione;
- i lavoratori che sono esposti a rischi particolari;
- il livello di addestramento fornito al personale;
- la presenza di sub-appaltatori e/o lavoratori autonomi esterni.

Il piano di emergenza deve essere basato su chiare "istruzioni scritte" e deve includere:

- i doveri del personale di servizio incaricato di svolgere specifiche mansioni di emergenza;
- i doveri del personale cui sono affidate particolari responsabilità;
- i provvedimenti per assicurare che tutto il personale sia informato e formato;
- le misure per il personale identificato a rischio;
- le specifiche misure per le aree ad elevato rischio di incendio;
- le procedure per i collegamenti con i servizi esterni (vigili del fuoco, Carabinieri, Polizia, ecc.).

5.2 Lotta antincendio

Quando nel cantiere vi è la necessità di tenere sostanze infiammabili (gasolio e simili), rientranti per tipo e quantità fra i depositi soggetti a vigilanza da parte dei Vigili del fuoco, prima ancora della loro predisposizione occorre il rilascio della corrispondente prescritta autorizzazione.

Si fa rilevare che i Comandi Provinciali dei Vigili del Fuoco, di norma, ai progetti approvati allegano anche alcune disposizioni, in merito ai cantieri previsti per le opere interessate. In particolare si richiede che siano attuate le seguenti prescrizioni di esercizio:

- a) vengano predisposti idonei impianti antincendio provvisori ovvero costituenti parte funzionale di quelli definitivi, finalizzati alla protezione del cantiere, dei materiali depositati e delle opere man mano realizzate.
- b) vengano realizzati, secondo le norme vigenti eventuali impianti, depositi ecc. finalizzati all'esercizio del cantiere di costruzione, soggetti, di per se, al controllo Prevenzione Incendi. Per tali opere dovrà essere presentata documentazione qualificata sul piano tecnico secondo le procedure amministrative di cui al D.P.R. 577/82.

Il datore di lavoro deve comunque predisporre preventivamente tutto l'assetto tecnico, organizzativo e procedurale necessario per far fronte all'emergenza, ivi compresa l'individuazione delle persone incaricate dell'attuazione delle misure di prevenzione e protezione concernenti la gestione dell'emergenza.

In ordine alla designazione degli addetti all'attività di prevenzione incendi, al pronto soccorso, alla evacuazione dei lavoratori ed in generale alla gestione dell'emergenza, il datore di lavoro è tenuto a consultare preventivamente il rappresentante per la sicurezza dei lavoratori; permane a carico del datore di lavoro, altresì, la formazione degli stessi addetti.

Anche se le attività lavorative non rientrano tra quelle soggette al controllo dei vigili del fuoco, permane in capo al datore di lavoro l'obbligo dell'adozione delle misure di prevenzione degli incendi e di tutela della incolumità dei lavoratori in caso di incendio ed in generale nei casi di pericolo grave ed immediato.

Con riferimento particolare alle misure antincendio il datore di lavoro ha il dovere di assicurarsi che nei luoghi di lavoro siano garantite la sicurezza e la salute dei lavoratori e di altre persone presenti e siano adottati gli opportuni provvedimenti.

Nei casi in cui non sia possibile eliminare totalmente i rischi, questi devono essere minimizzati nella misura possibile (con misure di protezione) ed i rischi residui devono essere tenuti sotto controllo (con misure gestionali).

Fra le misure per ridurre i pericoli causati da materiali e sostanze che bruciano si possono includere:

- la rimozione dei materiali facilmente combustibili ed altamente infiammabili o la significativa riduzione, di tale materiale, ad un quantitativo minimo richiesto per la normale conduzione dell'attività;
- la sostituzione dei materiali pericolosi con altri meno pericolosi;
- l'immagazzinamento dei materiali altamente infiammabili in depositi resistenti al fuoco e, dove praticabile, la conservazione solo di una scorta per l'uso giornaliero in contenitori appositi;
- il miglioramento del controllo del luogo di lavoro e l'adozione di provvedimenti per l'eliminazione dei rifiuti e degli scarti.

Fra le misure per ridurre i pericoli causati da sorgenti di calore si possono includere:

- la rimozione delle sorgenti di calore non necessarie;
- la sostituzione delle sorgenti di calore con altre più sicure;
- la verifica periodica che i generatori di calore siano utilizzati secondo le istruzioni dei costruttori;
- la sostituzione degli apparecchi di riscaldamento ad irraggiamento a fiamma libera con apparecchi fissi a convezione alimentati ad acqua calda o impianti di riscaldamento centralizzato;
- la separazione delle sorgenti di calore tramite elementi resistenti al fuoco;
- l'installazione ed il mantenimento in efficienza di dispositivi di protezione (interruttori elettrici, termostati);
- la verifica che tutti i fusibili e gli interruttori elettrici siano conformi alla regola dell'arte e più in particolare alla specifica norma CEI;
- la verifica che tutte le apparecchiature elettriche e meccaniche siano oggetto di adeguata periodica manutenzione;
- la tempestiva riparazione o la sostituzione delle apparecchiature danneggiate;
- la periodica pulizia e la riparazione dei condotti e delle canne fumarie;
- l'identificazione delle aree dove è proibito fumare e la predisposizione di una regolamentazione sul fumo nelle altre aree;
- il controllo che venga rispettato il divieto dell'uso di fiammiferi ed accendini nelle aree ad alto rischio;
- l'adozione di provvedimenti per ridurre il rischio di incendi dolosi.

5.3 Pronto intervento

Qualora non venga disposto diversamente dal contratto di affidamento dei lavori, la gestione dell'emergenza è a carico dei datori di lavoro delle ditte esecutrici dell'opera, i quali dovranno designare preventivamente gli addetti al pronto soccorso, alla prevenzione incendi e all'evacuazione.

I datori di lavoro devono adottare le misure necessarie ai fini della prevenzione incendi e dell'evacuazione dei lavoratori, nonché per il caso di pericolo grave ed immediato. Per tale scopo, devono designare preventivamente i lavoratori incaricati della gestione dell'emergenza.

I servizi devono essere dimensionati proporzionati per il numero massimo dei lavoratori che possano

trovarsi in cantiere.

L'impresa appaltatrice deve garantire e dimensionare i relativi servizi anche per i lavoratori autonomi e per le imprese subappaltatrici nel caso che ad esse non si faccia specifico obbligo nel contratto di subappalto.

Per quanto riguarda il pronto intervento, e cioè pronto soccorso, salvataggio, antincendio e gestione dell'emergenza, il datore di lavoro deve:

- a) adottare misure di emergenza da attuare in caso di pronto soccorso, di lotta antincendio, di evacuazione dei lavoratori e di pericolo grave ed immediato;
- b) designare preventivamente i lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei lavoratori in caso di pericolo grave ed immediato, di pronto soccorso e, comunque, di gestione dell'emergenza;
- c) organizzare i necessari rapporti con i servizi pubblici competenti in materia di pronto soccorso, salvataggio, lotta antincendio e gestione dell'emergenza;
- d) informare tutti i lavoratori che possono essere esposti ad un pericolo grave ed immediato circa le misure predisposte ed i comportamenti da adottare;
- e) programmare gli interventi, adottare i provvedimenti adeguati ed impartire istruzioni affinché i lavoratori possano, in caso di pericolo grave ed immediato che non può essere evitato, cessare la loro attività, ovvero mettersi al sicuro, abbandonando immediatamente il luogo di lavoro. Il datore di lavoro deve, salvo eccezioni debitamente motivate, astenersi dal chiedere ai lavoratori di riprendere le loro attività in una situazione di lavoro in cui persiste un pericolo grave ed immediato;
- f) adottare i provvedimenti necessari affinché qualsiasi lavoratore, in caso di pericolo grave ed immediato per la propria sicurezza ovvero per quella di altre persone e nell'impossibilità di contattare il competente superiore gerarchico, possa attuare le misure adeguate per evitare conseguenze ancora più gravi di tale pericolo, tenendo conto delle sue conoscenze e dei mezzi tecnici disponibili.

In cantiere debbono essere esposti avvisi riportanti i nominativi degli incaricati e gli indirizzi dei posti ed organizzazioni di pronto intervento per i diversi casi di emergenza o normale assistenza.

Inoltre devono essere esposti "poster" con l'indicazione dei primi soccorsi da portare in aiuto all'eventuale infortunato.

Qualora in cantiere dovessero esistere delle zone pericolose per il deposito e/o la presenza di sostanze pericolose, deve essere evitato che lavoratori non adeguatamente formati accedano dette zone, per l'accesso a tali zone devono essere specificatamente individuati i lavoratori abilitati e debbono essere adottate misure organizzative e/o procedurali atte ad evitare che altri possano accedervi. È indispensabile che vengano individuate e delimitate le zone pericolose, apponendovi una corretta segnaletica di pericolo e che l'accesso alle stesse sia disciplinato da apposito ordine di servizio e consentito solo alle persone specificatamente individuate. Qualora l'ordine di servizio non dovesse risultare appropriato in quanto non sufficiente a raggiungere lo scopo di evitare l'esposizione al grave rischio di persone non adeguatamente formate, occorrerà organizzare un apposito servizio di vigilanza che consenta l'accesso solo ai lavoratori provvisti di specifico documento autorizzatorio.

Sul datore di lavoro ricade l'obbligo di adottare le necessarie misure di sicurezza ivi comprese anche nelle situazioni di emergenza ovvero alle situazioni di pericolo derivanti da deviazioni dal normale andamento del processo lavorativo. Il datore di lavoro è, pertanto, tenuto a considerare tale eventualità e ad adottare i provvedimenti appropriati per ridurre la probabilità di accadimento e contestualmente per contenere i conseguenti danni.

Nel caso in cui la situazione di pericolo fosse suscettibile di creare nella immediatezza danni gravi e inevitabili nei confronti delle persone, il datore di lavoro deve disporre l'abbandono del posto di lavoro o della zona pericolosa.

Ferma restando la responsabilità del datore di lavoro, il lavoratore ha peraltro il diritto di prendere egli stesso, in carenza di istruzioni, le iniziative che ritenesse utili per evitare le conseguenze del pericolo. In tal caso il lavoratore non può subire alcun pregiudizio per la sua azione, a meno che sia configurabile a suo carico una grave negligenza.

In particolare il datore di lavoro è tenuto ad informare tempestivamente i lavoratori sia dei rischi connessi che delle disposizioni prese (o da prendere) in materia di protezione. E' opportuno che tale informazione avvenga attraverso canali affidabili e secondo procedure standard da individuare in sede di predisposizione del piano operativo.

I lavoratori incaricati dell'attività di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei lavoratori in caso di pericolo grave e immediato, di salvataggio, di pronto soccorso e, comunque di gestione dell'emergenza, devono essere adeguatamente formati, essere in numero sufficiente e disporre

di attrezzature adeguate, tenendo conto delle dimensioni nonché dei rischi specifici dell'azienda ovvero dell'unità produttiva.

Gestione dell'emergenza incendio ed evacuazione del cantiere: Per la gestione dell'emergenza incendio, è necessario che in cantiere siano presenti dei lavoratori adeguatamente formati allo scopo. Prima dell'inizio dei lavori l'impresa appaltatrice dovrà nominare il coordinatore dell'emergenza e comunicare, al CSE, tale nominativo nonché i nominativi delle persone addette alla gestione dell'emergenza incendio.

Presidi per la lotta antincendio: Vicino ad ogni attività che presenti rischio di incendio o si faccia utilizzo di fiamme libere dovrà essere presenti almeno un estintore a polvere del peso di 6 kg.

I posti in cui è maggiormente probabile lo sviluppo di un principio d'incendio sono gli uffici, i depositi di materiali e sostanze di varia natura, le macchine e gli impianti presenti, ecc..

Le lavorazioni che comportano l'uso di fiamme libere (saldature, ecc.) dovranno avvenire solo previa autorizzazione del preposto dell'impresa incaricata dell'operazione e solo dopo aver preso le necessarie precauzioni (allontanamento materiali combustibili, presenza estintore nelle vicinanze, ecc.).

Della tenuta in efficienza dei presidi antincendio e della segnaletica di sicurezza si farà carico ciascuna impresa esecutrice per le parti di sua competenza. L'impresa appaltatrice assicurerà il pieno rispetto delle prescrizioni in materia di antincendio per l'intero cantiere.

Primo soccorso: Per la gestione dell'emergenza sanitaria, è necessario che in cantiere siano presenti almeno due lavoratori adeguatamente formati per effettuare gli interventi di primo soccorso.

Prima dell'inizio dei lavori, il responsabile di cantiere dell'impresa appaltatrice comunicherà al CE i nominativi delle persone addette al pronto soccorso compreso il nome del coordinatore per l'emergenza; contestualmente sarà rilasciata una dichiarazione sulla formazione seguita da queste persone.

FORMAZIONE DEI LAVORATORI INCARICATI DELL'ATTIVITÀ DI PREVENZIONE E LOTTA ANTINCENDIO, DI EVACUAZIONE DEI LAVORATORI IN CASO DI PERICOLO GRAVE ED IMMEDIATO, DI SALVATAGGIO, DI PRONTO SOCCORSO E, COMUNQUE, DI GESTIONE DELL'EMERGENZA

Le situazioni di emergenza rappresentano per loro natura situazioni di elevato pericolo in cui il processo di avvio dell'evento non desiderato (incendio, esplosione, rilascio di sostanze tossiche e/o nocive, ecc.) si è già normalmente verificato in quanto le misure di prevenzione hanno fallito; l'obiettivo dell'intervento di tutela è pertanto sostanzialmente finalizzato ad interrompere tale processo e/o a limitare i danni a persone e cose.

In merito all'organizzazione del relativo processo formativo deve essere preventivamente consultato il rappresentante per la sicurezza. Nell'organizzazione dell'attività di formazione, si ritiene altresì che l'esperienza e la preparazione dei Comandi provinciali dei Vigili del fuoco possa essere di significativo ausilio e, pertanto, il loro coinvolgimento è auspicabile.

La formazione dei lavoratori può avvenire in collaborazione con gli organismi paritetici, durante l'orario di lavoro, e non può comportare oneri economici a carico dei lavoratori.

La formazione del personale incaricato di svolgere incarichi di prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze deve includere delle esercitazioni pratiche sull'uso delle attrezzature di spegnimento e di protezione individuale.

La formazione deve essere riferita al luogo di lavoro e deve:

- riferirsi all'attività di lavoro ed ai doveri e responsabilità dei lavoratori;
- tenere conto dei rischi intrinseci dell'attività;
- essere fornita in maniera tale che il personale possa apprendere facilmente.

Tutto il personale, all'atto dell'assunzione, deve prendere conoscenza delle vie di esodo e delle disposizioni per l'evacuazione.

Successivamente il personale deve ricevere un addestramento periodico finalizzato a renderlo familiare con i provvedimenti antincendio esistenti nel luogo di lavoro e riproporre le azioni da adottare in caso di emergenza.

Adeguate informazioni devono essere fornite agli addetti alla manutenzione, ai sub-appaltatori ed ai lavoratori autonomi coinvolti nel cantiere, per garantire che essi siano a conoscenza delle misure generali di sicurezza antincendio presenti nel luogo di lavoro, sulle azioni da adottare in caso di incendio e sulle procedure di evacuazione.

La formazione deve includere possibilmente anche delle esercitazioni pratiche.

Qualsiasi procedura sia adottata, il personale deve sapere come comportarsi in caso di emergenza.

I contenuti generali della formazione antincendio devono comprendere:

- a) le azioni da adottare quando si scopre un incendio;
- b) come mettere in atto un allarme e le procedure che un allarme mette in moto;
- c) le azioni da adottare quando si sente l'allarme antincendio;
- d) le procedure per allertare il pubblico e i visitatori, incluso, ove necessario, il modo di indirizzare le persone presenti verso le uscite;
- e) le modalità di chiamata dei Vigili del fuoco;
- f) le procedure di evacuazione dal luogo di lavoro fino ad un punto di raccolta in un luogo sicuro;
- g) l'ubicazione e, ove necessario, l'uso delle attrezzature antincendio;
- h) la ubicazione delle vie di esodo, in particolare di quelle non utilizzate regolarmente;
- i) le modalità di apertura delle porte di esodo;
- j) l'importanza di tenere chiuse le porte tagliafuoco;
- k) come fermare macchinari e processi di lavorazione ed isolare le alimentazioni di energia, dove necessario;
- l) i motivi per cui non devono essere utilizzati gli ascensori, ad eccezione di quelli specificatamente previsti per l'evacuazione di disabili;
- m) l'importanza di osservare le misure precauzionali contro gli incendi e la corretta tenuta degli ambienti.

Tutti i lavoratori devono acquisire una istruzione generale sull'uso delle attrezzature di spegnimento e sulla classificazione degli incendi, per i quali i vari estinguenti sono idonei.

Quel personale che, in caso di incendio, ha particolari incombenze come, ad esempio gli addetti ai macchinari, costruzioni e manutenzioni; i telefonisti devono ricevere specifiche istruzioni sui loro doveri in caso di incendio e di altri tipi di emergenza.

Il personale che impiega materiali facilmente combustibili, altamente infiammabili, sorgenti di calore, deve ricevere un addestramento aggiuntivo sulle misure precauzionali, sulle azioni da adottare in caso di incendio e sull'uso delle attrezzature di spegnimento.

Il personale riportato nel piano di emergenza e il personale della squadra antincendio devono essere informati sulla valutazione dei rischi di incendio e ricevere una formazione specifica che consenta loro in caso di emergenza di:

- a) assicurarsi che i vigili del fuoco siano stati chiamati;
- b) informare gli occupanti, nel modo più appropriato, circa la natura dell'emergenza;
- c) verificare che le persone presenti siano evacuati in sicurezza e, ove necessario, sia previsto l'appello;
- d) collaborare con i vigili del fuoco al loro arrivo e riferire sui responsabili interni, sulla ubicazione dell'incendio e sui rischi specifici (per esempio ubicazione di sostanze pericolose) e, ove necessario, prendere provvedimenti per assicurare l'accesso ai veicoli di soccorso;
- e) usare i mezzi antincendio e osservare le modalità di intervento.

In aggiunta alla formazione, il personale deve partecipare ad esercitazioni antincendio, effettuate almeno una volta l'anno, per mettere in pratica le procedure di evacuazione.

L'esercitazione deve essere condotta nella maniera più realistica possibile, senza mettere in pericolo le persone che vi debbono partecipare. Al riguardo è opportuno avvisare in anticipo il personale.

L'allarme che deve essere dato per far scattare l'esercitazione, non deve essere segnalato ai vigili del fuoco.

L'evacuazione da ogni specifica area del luogo di lavoro, deve procedere fino ad un punto che possa garantire a tutto il personale di individuare il percorso fino ad un luogo sicuro.

Il personale addetto alla squadra antincendio e quelli con particolari incarichi in caso di incendio, devono partecipare ad una esercitazione di evacuazione totale ogni 12 mesi.

È opportuno incaricare degli osservatori, opportunamente informati, per verificare l'andamento dell'esercitazione e riferire al datore di lavoro su eventuali carenze.

Una successiva esercitazione deve essere messa in atto, il più presto possibile, a seguito:

- di una esercitazione che ha rivelato serie carenze e dopo che sono stati presi i necessari provvedimenti;
- di un incremento del numero dei lavoratori;
- di lavori effettuati nel luogo di lavoro che abbiano comportato modifiche alle vie di esodo.

Capitolo 6 - Macchine, Attrezzature e Impianti

6.1 Macchine, impianti, utensili ed attrezzi

L'impresa rimane obbligata ad utilizzare in cantiere, relativamente alle macchine nuove, esclusivamente quelle munite di marchio CE (ad eccezione di quelle elencate nell'allegato quarto del D.L.vo 494/96, che vanno assoggettate a normative specifiche di settore), mentre quelle già in uso in Italia ancor prima del 12 settembre 1996 debbono essere accompagnate da attestato di conformità alla normativa previgente e/o agli standards di sicurezza vigenti nella comunità europea.

Le macchine, gli impianti, gli utensili e gli attrezzi da utilizzare nell'esecuzione dei lavori devono essere scelti in modo appropriato al tipo di lavorazione da eseguire ed installati e mantenuti secondo le istruzioni del fabbricante ed in modo che sia garantita la sicurezza del personale addetto.

Le macchine elettriche, quali ad esempio seghe circolari, betoniere, flessibili ecc., che possono presentare pericolo per l'operatore con la rimessa in moto al ristabilirsi della tensione dopo una interruzione, devono essere provviste di adeguato dispositivo contro il riavviamento automatico.

Tutti i componenti elettrici dell'impianto devono essere conformi alle norme CEI.

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

Le macchine elettriche fisse, mobili, portatili o trasportabili devono essere corredate di targhetta su cui, tra l'altro, devono essere riportate la tensione, l'intensità ed il tipo di alimentazione prevista dal costruttore, i marchi di conformità e tutte le altre eventuali caratteristiche costruttive necessarie per l'uso.

I cavi di alimentazione devono essere disposti in maniera tale da non intralciare i posti di lavoro o passaggi, e non diventare oggetto di danneggiamenti. Inoltre, i cavi di alimentazione non devono essere sollecitati a piegamenti di piccolo raggio né sottoposti a torsione, né agganciati su spigoli vivi o su materiali caldi né lasciati su pavimenti sporchi di cemento, oli o grassi.

E' vietato approntare artigianalmente le prolunghe: andranno utilizzate, pertanto, solo quelle in commercio realizzate secondo le norme di sicurezza. È tassativamente vietato l'uso dei cavi deteriorati.

E' assolutamente vietato toccare interruttori o pulsanti con le mani bagnate o stando sul bagnato.

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

Per l'esecuzione dei lavori di riparazione e manutenzione devono essere adottate misure adeguate, usate attrezzature e disposte opere provvisorie, tali da consentire l'effettuazione dei lavori in condizioni il più possibile in sicurezza.

Prima di procedere a qualsiasi operazione, di manutenzione o riparazione, su macchine e apparecchiature elettriche occorre aprire l'interruttore (togliere la tensione) del circuito interessato presente sul quadro di alimentazione e/o staccare le spine.

I lavori di riparazione e manutenzione devono essere eseguiti a macchine e ad impianti fermi.

Qualora i lavori di riparazione e manutenzione non possano essere eseguiti a macchine e ad impianti fermi a causa delle esigenze tecniche delle lavorazioni o sussistano necessità di esecuzione per evitare pericoli o maggiori danni, devono essere adottate misure e cautele supplementari atte a garantire la incolumità sia dei lavoratori addetti che delle altre persone.

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

Il datore di lavoro deve mettere a disposizione dei lavoratori, attrezzature adeguate al lavoro da svolgere ovvero adatte a tali scopi e idonee ai fini della sicurezza e della salute.

Il datore di lavoro deve attuare le misure tecniche e organizzative adeguate per ridurre al minimo i rischi connessi all'uso delle attrezzature di lavoro da parte dei lavoratori e per impedire che dette attrezzature possano essere utilizzate per operazioni e secondo condizioni che non sono adatte.

Nel caso in cui il datore di lavoro conceda in uso ad imprese sub-appaltatrici e/o a lavoratori autonomi macchine o attrezzi di sua proprietà, per l'esecuzione dell'attività professionale o del mestiere, dette macchine devono essere perfettamente funzionanti e muniti dei necessari dispositivi di sicurezza.

All'atto della scelta delle attrezzature di lavoro, il datore di lavoro deve prendere in considerazione:

- a) le condizioni e le caratteristiche specifiche del lavoro da svolgere;
- b) i rischi presenti nell'ambiente di lavoro;
- c) i rischi derivanti dall'impiego delle attrezzature stesse.

Il datore di lavoro deve prendere le misure necessarie affinché le attrezzature di lavoro siano:

- a) installate in conformità alle istruzioni del fabbricante;
- b) utilizzate correttamente;
- c) oggetto di idonea manutenzione al fine di garantire nel tempo la rispondenza dei requisiti di sicurezza e siano corredate, ove necessario, da apposite istruzioni d'uso.

Qualora le attrezzature di lavoro richiedano per il loro impiego conoscenza o responsabilità particolari in relazione ai loro rischi specifici, il datore di lavoro deve assicurarsi che:

- a) l'uso delle attrezzature di lavoro sia riservato ai lavoratori all'uopo incaricati ed appositamente formati;
- b) in caso di riparazione, di trasformazione o di manutenzione, il lavoratore interessato sia qualificato in maniera specifica per svolgere tali compiti.

Il datore di lavoro provvede affinché nell'uso di attrezzature di lavoro mobili, semoventi o non semoventi sia assicurato che:

- a) vengano disposte e fatte rispettare le regole di circolazione per attrezzature di lavoro che manovrano in una zona di lavoro;
- b) vengano adottate le misure organizzative atte a evitare che i lavoratori a piedi si trovino nella zona di attività di attrezzature di lavoro semoventi e comunque disporre misure appropriate per evitare che, qualora la presenza di lavoratori a piedi sia necessaria per la buona esecuzione dei lavori, essi possano subire danno da tali attrezzature;
- c) il trasporto di lavoratori su attrezzature di lavoro mobili mosse meccanicamente avvenga esclusivamente su posti sicuri, predisposti a tale fine, e che, se si devono effettuare lavori durante lo spostamento, la velocità dell'attrezzatura sia adeguata;
- d) le attrezzature di lavoro mobili, dotate di motore a combustione, siano utilizzate nelle zone di lavoro soltanto qualora sia assicurata una quantità sufficiente di aria senza rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori.

Il datore di lavoro provvede affinché nell'uso di attrezzature di lavoro destinate a sollevare carichi sia assicurato che:

- a) i montacarichi di sollevamento siano scelti in funzione dei carichi da movimentare, dei punti di presa, del dispositivo di aggancio, delle condizioni atmosferiche, nonché tenendo conto del modo e della configurazione dell'imbracatura; le combinazioni di più montacarichi di sollevamento siano contrassegnate in modo chiaro per consentire all'utilizzatore di conoscerne le caratteristiche qualora esse non siano scomposte dopo l'uso; i montacarichi di sollevamento siano depositati in modo tale da non essere danneggiati o deteriorati;
- b) allorché due o più attrezzature di lavoro che servono al sollevamento di carichi non guidati sono installate o montate in un luogo di lavoro in modo che i loro raggi di azione si intersecano, siano prese misure appropriate per evitare la collisione tra i carichi e gli elementi delle attrezzature di lavoro stesse;
- c) i lavori siano organizzati in modo tale che, quando un lavoratore aggancia o sgancia manualmente un carico, tali operazioni possano svolgersi con la massima sicurezza e, in particolare, in modo che il lavoratore ne conservi il controllo diretto o indiretto;
- d) tutte le operazioni di sollevamento siano correttamente progettate nonché adeguatamente controllate ed eseguite al fine di tutelare la sicurezza dei lavoratori; in particolare, per un carico da sollevare simultaneamente da due o più attrezzature di lavoro che servono al sollevamento di carichi non guidati, sia stabilita e applicata una procedura d'uso per garantire il buon coordinamento degli operatori;
- e) qualora attrezzature di lavoro che servono al sollevamento di carichi non guidati non possano trattenere i carichi in caso di interruzione parziale o totale dell'alimentazione di energia, siano prese misure appropriate per evitare di esporre i lavoratori ai rischi relativi; i carichi sospesi non devono rimanere senza sorveglianza salvo il caso in cui l'accesso alla zona di pericolo sia precluso e il carico sia stato agganciato e sistemato con la massima sicurezza;
- f) allorché le condizioni meteorologiche si degradano ad un punto tale da mettere in pericolo la sicurezza di funzionamento, esponendo così i lavoratori a rischi, l'utilizzazione sia sospesa e siano adottate adeguate misure di protezione per i lavoratori e, in particolare, misure che impediscano il ribaltamento dell'attrezzatura di lavoro.

Il datore di lavoro, provvede affinché le attrezzature di cui all'allegato XIV del decreto legislativo 929/94 siano sottoposte a verifiche di prima installazione o di successiva installazione e a verifiche periodiche o eccezionali, di seguito denominate "verifiche", al fine di assicurarne l'installazione corretta e il buon funzionamento.

Il datore di lavoro deve provvedere affinché per ogni attrezzatura di lavoro a disposizione, i lavoratori incaricati dispongano di ogni informazione e di ogni istruzione d'uso necessaria in rapporto:

- a) alla sicurezza;
- b) alle condizioni di impiego delle attrezzature anche sulla base delle conclusioni eventualmente tratte dalle esperienze acquisite nella fase di utilizzazione delle attrezzature di lavoro;
- c) alle situazioni prevedibili.

Il datore di lavoro provvede altresì ad informare i lavoratori sui rischi cui sono esposti durante l'uso delle attrezzature di lavoro, nonché sulle attrezzature di lavoro presenti nell'ambiente immediatamente circostante, anche se da essi non usate direttamente e sui cambiamenti di tali attrezzature.

Le informazioni e le istruzioni d'uso devono risultare comprensibili ai lavoratori interessati.

Il datore di lavoro deve assicurarsi che:

- a) i lavoratori incaricati di usare le attrezzature di lavoro ricevano una formazione adeguata all'uso delle attrezzature di lavoro;
- b) i lavoratori incaricati dell'uso delle attrezzature, che richiedono conoscenze e responsabilità particolari, ricevano un addestramento adeguato e specifico che li metta in grado di usare tali attrezzature in modo idoneo e sicuro, anche in relazione ai rischi causati ad altre persone.

Le scale portatili, presenti in cantiere devono soddisfare ai requisiti qui di seguito riportati:

A - Le nuove scale devono essere dotate:

- a) di un Certificato, fornito dal costruttore, emesso da un laboratorio ufficiale tra quelli indicati dall'art. 1 della norma UNI EN 131;
- b) accompagnate da un foglio o libretto recante:
 - 1) una breve descrizione con l'indicazione degli elementi costitutivi;
 - 2) le indicazioni utili per il corretto impiego;
 - 3) le istruzioni per la manutenzione e conservazione;
 - 4) gli estremi (Istituto che ha effettuato le prove, numero di identificazione dei certificati, date di rilascio) dei certificati delle prove previsti dalla norma tecnica UNI EN 131;
 - 5) una dichiarazione di conformità alla norma UNI EN 131 rilasciata dal costruttore;
- c) nella scala deve essere applicato indelebile "EN 131" contenente:
 - 1) nome del fabbricante e/o del fornitore;
 - 2) anno e mese di fabbricazione e/o il numero di serie;
 - 3) angolo di inclinazione della scala qualora non sia evidente a causa del modo in cui sono state fabbricate o concepite;
 - 4) il carico massimo ammissibile;
 - 5) l'uso della scala portatile deve essere consentito solo a quei lavoratori all'uso designati per iscritto con specifica procedura di sicurezza e che abbiano ricevuto una corretta formazione ed addestramento, regolarmente documentata da apposito attestato di avvenuta frequenza per l'uso corretto delle scale nelle varie condizioni di lavoro e l'uso dei necessari D.P.I. nonché dei dispositivi e accessori di sicurezza a corredo delle scale portatili.

B - Per le scale portatili, acquistate prima del 23 marzo 2000, non adeguate alla norma UNI EN 131, il datore di lavoro rimane obbligato a munirsi di apposita certificazione, sottoscritta da Istituzione pubblica o privata autorizzata, che attesti la rispondenza della scala portatile impiegata e già esistente nell'ambiente di lavoro (da identificare ciascuna con un proprio numero di matricola), alle vigenti normative di cui al D.P.R. 547/55 e/o al D.P.R. 164/56, nonché ai vigenti criteri dettati dal D.M. 23 marzo 2000 ovvero che le medesime scale portatili siano:

- a) costituite da materiale idoneo, che abbiano forme e dimensioni funzionali, nonché caratteristiche meccaniche di resistenza secondo quanto previsto dalla norma UNI EN 131;
- b) ogni scala portatile deve essere accompagnata da un foglio o libretto recante:
 - 1) un numero di identificazione;
 - 2) una breve descrizione con l'indicazione degli elementi costitutivi;
 - 3) le indicazioni utili per il corretto impiego;
 - 4) le istruzioni per la manutenzione e conservazione;
 - 5) una procedura di sicurezza che indichi il nominativo dei lavoratori a cui è riservato l'impiego della scala e che abbiano ricevuto dal datore di lavoro e/o dal dirigente, una specifica formazione ed addestramento, regolarmente documentata da apposito attestato di avvenuta frequenza, per l'uso corretto delle scale nelle varie condizioni di lavoro e l'uso dei necessari D.P.I. nonché dei dispositivi e accessori di sicurezza a corredo delle scale portatili.

C - Per le scale munite di precedente documentazione tecnica e/o libretto di verifica facoltativo

rilasciato dall'ex ENPI o USL devono integrare e possibilmente aggiornare i libretti di verifica facoltativa rilasciati dagli ex Enti (ENPI o USL) per le scale portatili (semplici, allungabili, doppie, trasformabili), già rispondenti alle norme di cui ai D.P.R. 547/55 e 164/56 dotandole:

- 1) una breve descrizione con l'indicazione degli elementi costitutivi;
- 2) le indicazioni utili per il corretto impiego;
- 3) le istruzioni per la manutenzione e conservazione;
- 4) una procedura di sicurezza che indichi il nominativo dei lavoratori a cui è riservato l'impiego della scala e che abbiano ricevuto dal datore di lavoro e/o dal dirigente, una specifica formazione ed addestramento, regolarmente documentata da apposito attestato di avvenuta frequenza, per l'uso corretto delle scale nelle varie condizioni di lavoro e l'uso dei necessari D.P.I. nonché dei dispositivi e accessori di sicurezza a corredo delle scale portatili.

6.2 Collaudi e verifiche periodiche

Per tutte le macchine presenti in cantiere, sia fisse o mobili o semoventi, nonché per le attrezzature, gli impianti, i dispositivi e per tutti i mezzi tecnici che in genere vengono utilizzati in cantiere, per i quali sono previsti dei collaudi e/o delle verifiche periodiche ai fini della sicurezza, l'impresa rimane obbligata a provvedere, ad ogni installazione ed alla scadenza delle previste periodicità, alla comunicazione ai competenti Organi di verifica e controllo, nonché ad eseguire, anche tramite proprio personale qualificato, le prescritte verifiche di competenza.

In particolare l'impresa ha l'onere di verificare periodicamente che:

- a) non siano stati rimossi i ripari e/o dispositivi di sicurezza posti in opera;
- b) i dispositivi di sicurezza e di comando siano sempre efficienti ed opportunamente protetti;
- c) tutti i comandi siano facilmente identificabili con istruzioni scritte in lingua italiana;
- d) il distacco della chiave di avviamento provochi l'arresto della macchina;
- e) vengano regolarmente effettuate le verifiche periodiche;
- f) sia sempre mantenuta l'integrità degli interruttori;
- g) sia sempre assicurata l'efficienza dei relè di minima tensione e che sia evitato l'azionamento improvviso in caso di ripristino della corrente elettrica dopo un'interruzione.

Il datore di lavoro, ha inoltre l'obbligo di far effettuare, da personale specializzato, le seguenti verifiche con la periodicità indicata:

PROSPETTO DEGLI OBBLIGHI DI CONTROLLO E VERIFICA SU TALUNE ATTREZZATURE ED IMPIANTI DI PIÙ DIFFUSO IMPIEGO

attrezzatura	Intervento/ periodicità	soggetto obbligato	personale incaricato
Scale aeree ad inclinazione variabile	verifica periodica annuale	datore di lavoro	A.S.L.
ponti mobili sviluppabili su carro	verifica periodica annuale	datore di lavoro	A.S.L.
ponti sospesi muniti di argano	verifica periodica annuale	datore di lavoro	A.S.L.
idroestrattori centrifughi (con diametro esterno del paniere > 50 cm)	verifica periodica almeno annuale	datore di lavoro	ASL
funi e catene di impianti ed apparecchi di sollevamento e di trazione	verifica trimestrale	datore di lavoro	personale specializzato
gru e apparecchi di sollevamento di portata >200 kg	verifica annuale	datore di lavoro	A.S.L.
organi di trazione, di attacco e dispositivi di sicurezza dei piani inclinati	verifica mensile	datore di lavoro	non specificato
macchine e attrezzature per la lavorazione di esplosivi	revisioni e pulizie periodiche, secondo disposizioni aziendali	datore di lavoro	non specificato

elementi di ponteggio	revisione prima del reimpiego	datore di lavoro	non specificato
ponteggi metallici fissi	revisione periodica ed occasionale	datore di lavoro	responsabile di cantiere
argani dei ponti sospesi	verifica biennale	datore di lavoro	ASL
funi dei ponti sospesi	verifica trimestrale	datore di lavoro	personale specializzato
armature degli scavi	sorveglianza particolare controllo giornaliero	datore di lavoro	non specificato
freni dei locomotori	controllo continuo	datore di lavoro	non specificato
micce - velocità di combustione	controllo periodico	datore di lavoro	non specificato

6.3 Esercizio macchine ed impianti

Le modalità di esercizio delle macchine e degli impianti devono essere oggetto di specifiche istruzioni che l'impresa deve allegare al piano operativo, durante l'esecuzione dei lavori le predette schede devono essere notificate al personale addetto ed a quello eventualmente coinvolto, anche a mezzo di avvisi collettivi affissi in cantiere.

A tale scopo dovranno essere predisposte le corrispondenti schede riguardanti le istruzioni di prevenzione relative all'esercizio delle macchine e impianti che l'impresa intende utilizzare in cantiere durante l'esecuzione dei lavori.

In prossimità delle macchine presenti in cantiere l'impresa è obbligata ad esporre un cartello murale d'istruzioni, che oltre alle istruzioni specifiche inerenti la macchina deve riportare i seguenti obblighi per i lavoratori addetti:

- a) Usare indumenti aderenti al corpo. Evitare maniche, giacche, camiciotti svolazzanti e cravatte, scarpe sciolte.
- b) Togliere bracciali, orologi ed anelli.
- c) Verificare che siano stati opportunamente carterizzati le cinghie, ingranaggi ed altre parti pericolose.
- d) Verificare l'efficienza dei dispositivi di sicurezza della macchina.
- e) Prima di avviare la macchina dare il segnale di avvio, dando il tempo alle altre persone di togliersi dalla posizione di pericolo.
- f) Non azionare motori a combustione interna entro ambienti chiusi o con ventilazione insufficiente.
- g) Non azionare macchine che non si conoscono né quelle per cui non si è avuta una adeguata formazione.
- h) Attenersi alle istruzioni specifiche della macchina.
- i) Quando i motori sono sotto sforzo o si scaldano eccessivamente o quando gli interruttori agiscono ripetutamente avvertire il preposto.
- l) In caso di mancata erogazione di energia elettrica staccare tutti gli interruttori dei motori elettrici.
- m) Non pulire né lubrificare a mano, è severamente vietato riparare gli organi e gli elementi della macchina in moto.
- n) Non lasciare incustodita la macchina con motore in moto.

Qualora dovesse ravvisarsi la necessità di utilizzare nuove macchine e/o attrezzature non previste nel piano operativo, l'impresa è tenuta ad informare, almeno quindici giorni prima dell'utilizzo, il coordinatore per l'esecuzione onde lo stesso attui quanto necessario per il corretto coordinamento, deve inoltre integrare il piano operativo delle schede corrispondenti alle nuove macchine e/o attrezzature istruendo adeguatamente gli addetti ed informando i lavoratori, che possano essere coinvolti, dei rischi aggiuntivi.

Qui di seguito si riporta una tabella in cui vengono evidenziati i documenti essenziali che debbono accompagnare le macchine di cantiere:

**DOCUMENTAZIONE DA TENERE IN CANTIERE PER LE MACCHINE E
LE ATTREZZATURE PRESENTI**

MACCHINE E ATTREZZATURE	DOCUMENTAZIONE
Gru a torre	Libretto di Collaudo ISPEL
Autogrù	Libretto di Collaudo ISPEL
Macchine movimento terra	Libretto di istruzioni e manutenzione
Dumper	Libretto di istruzioni e manutenzione
Autocarro	Libretto di circolazione
Autocarro con gru	Libretto di circolazione e Libretto ISPEL
Ponteggio metallico fisso	Autorizzazione ministeriale
Betoniera a bicchiere	Libretto di manutenzione
Impianto di betonaggio	Libretto di manutenzione
Compressori	Collaudo ISPEL
Argano a cavalletto	Se > 200 kg libretto di ISPEL. e Libretto di manutenzione
Argano a bandiera	Se > 200 kg libretto di ISPEL. e Libretto di manutenzione
Betoniera autocaricante	Libretto di manutenzione d'uso
Sega circolare	Libretto di manutenzione d'uso
Scale portatili	Libretto di manutenzione d'uso
Gruppo elettrogeno	Libretto di manutenzione d'uso
Martello demolitore	Libretto di manutenzione d'uso
Cesioia	Libretto di manutenzione d'uso
Piegaferri	Libretto di manutenzione d'uso
Trabattelli	Libretto di manutenzione d'uso
Trapani	Libretto di manutenzione d'uso
Utensili	Libretto di manutenzione d'uso

Coordinamento sugli apprestamenti

COLLOCAZIONE TEMPORALE ED UTILIZZAZIONE IN COMUNE

L'impresa appaltatrice pur conservando la più completa autonomia nell'organizzazione del cantiere, pur tuttavia ai fini della sicurezza dei lavoratori sul luogo dei lavori dovrà pianificare le lavorazioni, la predisposizione degli apprestamenti, delle attrezzature, delle infrastrutture, dei mezzi e dei servizi di protezione collettiva in modo da poter garantire l'uso comune anche alle imprese subappaltatrici e/o lavoratori autonomi che in qualsiasi modo e/o periodo di tempo possano essere coinvolti con la realizzazione dell'opera.

In particolare qui di seguito vengono fornite alcune indicazioni sulla collocazione temporale nonché sulla possibile utilizzazione in comune di più imprese.

APPRESTAMENTI	COLLOCAZIONE TEMPORALE	USO COMUNE CON ALTRE IMPRESE
Presidio sanitario	Prima dell'inizio di qualsiasi lavorazione	Con tutte le imprese e/o lavoratori autonomi interessati in qualsiasi modo alla realizzazione dell'opera.
Recinzione del cantiere	Prima dell'inizio di qualsiasi lavorazione	Con tutte le imprese e/o lavoratori autonomi interessati in qualsiasi modo alla realizzazione dell'opera.
Servizi igienici	Durante l'installazione del cantiere.	Con tutte le imprese e/o lavoratori autonomi interessati in qualsiasi modo alla realizzazione dell'opera.

Spogliatoi	Durante l'installazione del cantiere.	Con tutte le imprese e/o lavoratori autonomi interessati in qualsiasi modo alla realizzazione dell'opera.
Locali di ricovero e di riposo	Durante l'installazione del cantiere.	Con tutte le imprese e/o lavoratori autonomi interessati in qualsiasi modo alla realizzazione dell'opera.
Dormitori	Durante l'installazione del cantiere.	Con tutte le imprese e/o lavoratori autonomi interessati in qualsiasi modo alla realizzazione dell'opera.
Ponteggi	Prima di eseguire qualsiasi lavorazione oltre i due metri di altezza.	Con tutte le imprese e/o lavoratori autonomi che devono eseguire lavorazioni ad altezza oltre i 2,00 metri.
Trabattelli	Prima di eseguire qualsiasi lavorazione nei soffitti	Con tutte le imprese e/o lavoratori autonomi che devono eseguire lavorazioni nei soffitti.
Ponti su cavalletti	Prima di eseguire lavorazioni nelle pareti interne.	Con tutte le imprese e/o lavoratori autonomi che devono eseguire lavorazioni nelle pareti interne (pittori, elettricisti, ecc.)

Attrezzature	COLLOCAZIONE TEMPORALE	USO COMUNE CON ALTRE IMPRESE
Impianti di adduzione di acqua	Durante l'installazione del cantiere.	Con tutte le imprese e/o lavoratori autonomi interessati in qualsiasi modo alla realizzazione dell'opera.
Impianti fognari	Durante l'installazione del cantiere.	Con tutte le imprese e/o lavoratori autonomi interessati in qualsiasi modo alla realizzazione dell'opera.
Grù; Autogrù; Argani; Elevatori	Prima di eseguire movimentazione dei carichi.	Con tutte le imprese e/o lavoratori autonomi che devono trasportare materiali in alto.
Impianti elettrici di cantiere	Prima di eseguire qualsiasi lavorazione con macchine elettriche.	Con tutte le imprese e/o lavoratori autonomi che devono utilizzare macchine e/o attrezzature elettriche.
Impianti di terra	Prima di eseguire qualsiasi lavorazione con macchine elettriche.	Con tutte le imprese e/o lavoratori autonomi che devono utilizzare macchine e/o attrezzature elettriche.
Impianti antincendio	Man mano che procedono i lavori e saranno potenziati all'aumentare del carico d'incendio e/o la distanza dalle vie di fuga.	Con tutte le imprese e/o lavoratori autonomi interessati in qualsiasi modo alla realizzazione dell'opera.

INFRASTRUTTURE	COLLOCAZIONE TEMPORALE	USO COMUNE CON ALTRE IMPRESE
Viabilità principale	Durante l'installazione del cantiere.	Con tutte le imprese e/o lavoratori autonomi interessati in qualsiasi modo alla realizzazione dell'opera.
Percorsi pedonali	Durante l'installazione del cantiere.	Con tutte le imprese e/o lavoratori autonomi interessati in qualsiasi modo alla realizzazione dell'opera.
Aree di deposito materiali	Durante l'installazione del cantiere.	Dovranno essere previste un sufficiente numero di aree per le imprese e/o lavoratori autonomi interessati alla realizzazione dell'opera.

MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA	COLLOCAZIONE TEMPORALE	USO COMUNE CON ALTRE IMPRESE
Segnaletica di sicurezza	Man mano che vengono predisposti gli apprestamenti, le attrezzature, le infrastrutture, i mezzi, i servizi, ecc.	Con tutte le imprese e/o lavoratori autonomi interessati in qualsiasi modo alla realizzazione dell'opera.
Attrezzature per primo soccorso	Durante l'installazione del cantiere.	Con tutte le imprese e/o lavoratori autonomi interessati in qualsiasi modo alla realizzazione dell'opera.
servizi di pronto soccorso, di gestione delle emergenze e di antincendio	Durante l'installazione del cantiere.	Con tutte le imprese e/o lavoratori autonomi interessati in qualsiasi modo alla realizzazione dell'opera.
Avvisatori acustici	Quando se ne ravvisi la necessità	Con tutte le imprese e/o lavoratori autonomi interessati in qualsiasi modo alla realizzazione dell'opera.

L'impresa durante la redazione del piano operativo, nella scelta delle attrezzature dovrà specificare quelle che saranno prioritarie e quelle che saranno utilizzate in comune con altre imprese.

In particolare l'impresa dovrà avere seguire le seguenti indicazioni di carattere generale:

- L'allestimento del cantiere avverrà ad opera dell'impresa appaltatrice dei lavori.
- Per l'impianto elettrico comprensivo di messa a terra dovrà essere effettuato un controllo prima della fase di finitura e del subentro in cantiere di altre ditte subappaltatrici e/o lavoratori autonomi
- Il ponteggio dovrà essere fornito e posto in opera dalla ditta appaltatrice, montato da personale specificatamente addestrato, e rimanere fino a quando siano stati ultimati tutti i lavori in elevazione. L'impresa appaltatrice dovrà garantire la manutenzione periodica, l'uso ad altre ditte e/o lavoratori autonomi. L'utilizzo dovrà comunque essere coordinato dal direttore del cantiere e dovrà seguire le prescrizioni riguardanti l'uso di attrezzature comuni in generale
- In caso di interventi di riparazione o manutenzione straordinaria di ogni tipo di attrezzatura o infrastruttura, mezzo di protezione collettiva l'impresa dovrà avere cura di verbalizzare tali interventi e di trasmettere tale verbalizzazione al Coordinatore per l'esecuzione;
- In caso di uso comune le imprese ed i lavoratori autonomi presenti in cantiere dovranno segnalare alla ditta appaltatrice l'inizio d'uso, le eventuali anomalie riscontrate nel funzionamento e l'interruzione o cessazione dell'uso comune;
- Il Quadro Elettrico Generale al termine serale delle lavorazioni deve essere disattivato e verificato che non vi siano elementi in tensione.
- In caso di uso comune le imprese ed i lavoratori autonomi presenti in cantiere dovranno segnalare alla ditta appaltatrice l'inizio d'uso, le eventuali anomalie riscontrate nel funzionamento e l'interruzione o cessazione dell'uso comune
- I lavori dovranno avere inizio solo dopo che sono stati realizzati da parte dell'impresa appaltatrice tutti gli apprestamenti necessari, i servizi igienici;
- Prima di attivare l'alimentazione elettrica l'impresa dovrà aver provveduto all'installazione del quadro generale di cantiere ad opera di impiantista
- Ponteggio: dovrà essere completo per tutti i piani di ponte e montato su tutto il perimetro della costruzione; mantenuto a norma di legge e accessibile sino alla fase delle finiture; montato a seguire in altezza l'edificazione con anticipo rispetto ai piani di lavorazione; nella fase di smontaggio non sarà ammessa contemporaneità con altre lavorazioni, sarà vietato eseguire lavorazioni sui piani sostenuti da puntelli od altre opere occasionali.
- La fase di intonacatura non dovrà essere svolta contemporaneamente ad altre lavorazioni nello stesso vano e nello stesso piano ponte.

PER L'USO DI ATTREZZATURE COMUNI DEVONO ESSERE OSSERVATE LE SEGUENTI DISPOSIZIONI:

- L'allestimento del cantiere avverrà ad opera della ditta appaltatrice dei lavori subito dopo la consegna dei lavori.
- Per l'impianto elettrico comprensivo di messa a terra dovrà essere effettuato un controllo prima della

sua utilizzazione e ripetuto durante la fase di finitura e del subentro in cantiere di altre ditte o lavoratori autonomi.

- Il ponteggio sarà fornito dalla ditta appaltatrice dei lavori, montato da personale specificatamente addestrato, ne dovrà essere garantita e certificata la manutenzione periodica; nella fase delle finiture, ciascuna ditta o lavoratore autonomo presenti nel cantiere diversi dalla ditta fornitrice, prima dell'utilizzo del ponteggio dovranno acquisire dichiarazione scritta, da parte della Ditta appaltatrice dei lavori, di idoneità del ponteggio stesso; tale utilizzo dovrà inoltre essere coordinato e dovrà seguire le prescrizioni riguardanti l'uso di attrezzature comuni in generale.
- In caso di interventi di riparazione o manutenzione straordinaria di ogni tipo di attrezzatura o infrastruttura, mezzo di protezione collettiva la Ditta o il lavoratore autonomo avrà cura di verbalizzare tali interventi e di trasmettere tale verbalizzazione al Direttore tecnico del cantiere il quale dovrà allegarle alla documentazione che accompagna il piano di sicurezza e di coordinamento.
- In caso di uso comune le imprese ed i lavoratori autonomi presenti in cantiere dovranno segnalare alla ditta appaltatrice l'inizio d'uso, le eventuali anomalie riscontrate nel funzionamento e l'interruzione o cessazione dell'uso comune;
- Il Quadro Elettrico Generale al termine serale delle lavorazioni viene disattivato e viene verificato che non vi siano elementi in tensione.

In caso di uso comune le imprese ed i lavoratori autonomi presenti in cantiere dovranno segnalare alla ditta appaltatrice l'inizio d'uso, le eventuali anomalie riscontrate nel funzionamento e l'interruzione o cessazione dell'uso comune

PER LE LAVORAZIONI DEVONO ESSERE OSSERVATE LE SEGUENTI DISPOSIZIONI:

DEMOLIZIONI: Le demolizioni, devono essere completamente indipendente dalla fase di costruzione, pertanto occorrerà provvedere ad eseguire un primo allestimento del cantiere. Questo consisterà nella delimitazione dell'area delle demolizioni con solida recinzione in montanti di legno e rete plastificata, alta almeno 2 metri.

E' obbligatorio per l'impresa che esegue le demolizioni, recintare il cantiere prima di eseguire i lavori.

Durante la fase di allestimento della recinzione non si prevedono rischi particolari, se non quelli dovuti alla singola fase di lavorazione

RECINZIONE: L'impresa appaltatrice dovrà allestire la recinzione dell'area di cantiere per contenere la zona di stoccaggio dei materiali, le baracche, la sede della gru e l'allocazione di tutte le attrezzature di cantiere.

IMPIANTO ELETTRICO: L'impianto elettrico di cantiere deve essere eseguito a regola d'arte secondo le norme CEI utilizzando materiale e componenti elettrici provvisti di marcatura CE, nonché nel rispetto di quanto prescritto dalla legislazione tecnica vigente; in particolare è dotato di impianto di messa a terra e di interruttori differenziali o di altri sistemi di protezione equivalenti.

Le parti metalliche degli impianti e degli eventuali ripari metallici che possono andare in tensione e che sono soggette a contatto delle persone, devono essere adeguatamente collegate a terra.

L'esecuzione, la modifica, la manutenzione, ed il controllo dell'impianto elettrico devono essere eseguiti da ditta abilitata, ciò come deve risultare dal certificato d'iscrizione alla Camera di Commercio; la stessa ditta al termine dei lavori deve rilasciare la dichiarazione di conformità, sia dell'impianto elettrico, sia dell'impianto di messa a terra. I vari cavi, adeguatamente isolati, di alimentazione alle macchine saranno fissati, la dove possibile, alla recinzione tramite fascette, altrimenti saranno sotterrati.

E' bene evidenziare con dei semplici cartellini posti sopra le prese del quadro elettrico generale, il nome delle macchine che vi vengono inserite, in modo che ogni addetto ai lavori abbia riferimento delle macchine che sono alimentate in quel momento nel cantiere

Tutti lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sui rischi elettrici del cantiere mediante idonei avvisi e cartelli e sulle misure di prevenzione e protezione. In particolare, i lavoratori devono osservare le comuni norme di prudenza, segnalare con tempestività qualsiasi anomalia, non effettuare alterazioni, modifiche e riparazioni senza autorizzazione. In cantiere deve essere conservata copia del certificato di conformità dell'impianto elettrico e di messa a terra, rilasciato dalla ditta installatrice.

GRU: L'installazione di gru deve essere fatta dopo l'installazione del quadro elettrico. La gru dovrà essere installata da tecnico "gruista" abilitato. Durante tutta la fase dei lavori la gru dovrà essere

manovrata esclusivamente da personale esperto che abbia acquisito la formazione necessaria.

L'utilizzo della gru deve essere previsto per la movimentazione dei carichi anche dalle ditte subappaltatrici e/o lavoratori autonomi.

Qualora le ditte diverse dalla proprietaria della gru abbiano bisogno dell'uso di questa macchina, dovranno avvalersi di personale specializzato dell'impresa proprietaria della gru.

PONTEGGI: I ponteggi verranno allestiti seguendo l'andamento dei lavori. Essi devono iniziare ad essere realizzati quando devono essere eseguiti lavori ad altezza superiore a due metri dal piano di campagna, man mano si provvederà ad aumentare le stilate delle impalcature.

I ponteggi possono essere sia in telai prefabbricati che in tubi e giunti. Si prescrive di sospendere altre lavorazioni durante l'allestimento dell'impalcatura in modo da evitare l'investimento da cadute di parti dei ponteggi.

La base di appoggio dei piedini, deve essere parzialmente estensibile onde livellare per bene in ponteggio.

Deve essere realizzato un piano sottoponte per il montaggio e la realizzazione di ogni solaio

SCAVO DI SBANCAMENTO: Durante lo scavo di sbancamento eseguito con escavatore occorre evitare l'accumulo del materiale di risulta in prossimità del ciglio dello scavo. Il materiale di risulta deve essere man mano che viene scavato, caricato su apposito mezzo e portato a scarica.

Dovrà aversi la massima cura di delimitare tutte le zone prospicienti il vuoto con dislivello superiore a 0.5 mt con parapetto o mezzi equivalenti: nel caso di utilizzo di barriere rimovibili arretrare il posizionamento di circa 1.5 mt. Allestire percorsi segnalati e separati per automezzi e uomini. Dovranno essere predisposte andatoie di larghezza mt 0.60 per uomini e 1.20 per trasporto materiali. Il dislivello delle rampe di accesso dei mezzi di cantiere non deve essere eccessivo e idoneo alle caratteristiche dei mezzi.

Nel caso in cui si presenti la necessità di accumulare temporaneamente il terreno di risulta dovranno essere individuate idonee ed apposite aree di stoccaggio; si raccomanda di verificare che vengano evitati accumuli eccessivi di materiale.

SCAVI A SEZIONE OBBLIGATA: Prestare particolare attenzione agli scavi. Nel sottosuolo possono trovarsi diversi servizi tecnologici anche non segnalati e delle quali non è stato possibile rilevare l'esatto andamento.

Si raccomanda di acquisire mappatura esatta dell'andamento delle tubazioni GPL, da tenere in debita considerazione prima di dar inizio agli scavi. Delimitare tutte le zone prospicienti il vuoto con dislivello superiore a 0.5 mt con parapetto o mezzi equivalenti: nel caso di utilizzo di barriere rimuovibili arretrare il posizionamento dal ciglio dello scavo di circa 1.5 mt. Il dislivello delle rampe di accesso dei mezzi di cantiere non deve essere eccessivo e idoneo alle caratteristiche dei mezzi. Lo scavo dovrà essere effettuato seguendo la linea di normal pendio del terreno o in alternativa, sui lati ove non sarà rispettato il normal pendio dovrà essere effettuata idonea sbadacchiatura del terreno.

Durante questi tipi di lavorazione possono presentarsi rischi di caduta nel vuoto e di franamento del terreno.

6.4 Macchine ed attrezzature specifiche

Le macchine e le attrezzature di lavoro mobili, semoventi e non semoventi, e i carrelli elevatori, che dovranno essere utilizzate in cantiere devono essere adeguati ai requisiti di sicurezza prescritti dall'allegato XV del D. Lgs. 626/1994 come modificato dal D. Lgs. 359/1999.

Tutte le attrezzature e macchine semoventi, compresi i carrelli elevatori, dovranno essere dotati di sistemi antiribaltamento o cabine di sicurezza atte ad evitare il rischio di schiacciamento del manovratore in caso di incidente.

Qualora il bloccaggio intempestivo degli elementi di trasmissione d'energia accoppiabili tra una attrezzatura di lavoro mobile e suoi accessori e traini possa provocare rischi specifici, l'attrezzatura di lavoro deve essere attrezzata o sistemata in modo tale da impedire il bloccaggio degli elementi di trasmissione d'energia.

Inoltre, tutte le macchine e attrezzature utilizzate in cantiere devono possedere i seguenti requisiti di sicurezza:

Macchine ed attrezzature	Ambito d'uso	Requisiti di sicurezza
Carrello elevatore	Movimentazione dei carichi	Proteggere gli organi di trasmissione. Installare una struttura antiribaltamento e che trattienga il manovratore in caso di ribaltamento. Installare un dispositivo che eviti la messa in opera non autorizzata. Se la macchina viene utilizzata nelle ore notturne dotarla di dispositivi di illuminazione. Se la macchina trasporta materiale infiammabile dotarla di un estintore portatile.
Carrello elevatore	Movimentazione dei carichi, costruzioni ad altezze variabili	Proteggere gli organi di trasmissione. Installare una struttura antiribaltamento e che trattienga il manovratore in caso di ribaltamento. Installare un dispositivo che eviti la messa in opera non autorizzata. Se la macchina viene utilizzata nelle ore notturne dotarla di dispositivi di illuminazione. Se la macchina trasporta materiale infiammabile dotarla di un estintore portatile.
Dumper	Movimentazione dei materiali nelle costruzioni	Proteggere gli organi di trasmissione. Installare una struttura antiribaltamento (cabina) e che trattienga il manovratore in caso di ribaltamento. Installare un dispositivo che eviti la messa in opera non autorizzata. Se la macchina viene utilizzata nelle ore notturne dotarla di dispositivi di illuminazione. Se la macchina trasporta materiale infiammabile dotarla di un estintore portatile.
Escavatore	Escavazione nelle costruzioni civili, industriali e stradali	Proteggere gli organi di trasmissione. Installare una struttura antiribaltamento (cabina) e che trattienga il manovratore in caso di ribaltamento. Installare un dispositivo che eviti la messa in opera non autorizzata. Se la macchina viene utilizzata nelle ore notturne dotarla di dispositivi di illuminazione.
Escavatore con martello demolitore	Demolizioni di costruzioni civili, industriali e stradali	Proteggere gli organi di trasmissione. Installare una struttura antiribaltamento (cabina) e che trattienga il manovratore in caso di ribaltamento. Installare un dispositivo che eviti la messa in opera non autorizzata. Se la macchina viene utilizzata nelle ore notturne dotarla di dispositivi di illuminazione.
Escavatore con pinza idraulica	Demolizioni di costruzioni civili, industriali e stradali	Proteggere gli organi di trasmissione. Installare una struttura antiribaltamento (cabina) e che trattienga il manovratore in caso di ribaltamento. Installare un dispositivo che eviti la messa in opera non autorizzata. Se la macchina viene utilizzata nelle ore notturne dotarla di dispositivi di illuminazione.
Grader	Livellazione di terreno nelle costruzioni civili, industriali e stradali	Proteggere gli organi di trasmissione. Installare una struttura antiribaltamento (cabina) e che trattienga il manovratore in caso di ribaltamento. Installare un dispositivo che eviti la messa in opera non autorizzata. Se la macchina viene utilizzata nelle ore notturne dotarla di dispositivi di illuminazione.

Macchina per scavo paratie	Macchine per l'esecuzione di fondazioni speciali nelle costruzioni	Proteggere gli organi di trasmissione. Dotare la macchina di un dispositivo di emergenza facilmente identificabile. Installare una struttura antiribaltamento (cabina) e che trattienga il manovratore in caso di ribaltamento. Installare un dispositivo che eviti la messa in opera non autorizzata. Se la macchina viene utilizzata nelle ore notturne dotarla di dispositivi di illuminazione. Dotare la macchina di un estintore portatile.
Macchine di movimento di terra	Movimentazione di terra nelle costruzioni civili, industriali e stradali	Proteggere gli organi di trasmissione. Installare una struttura antiribaltamento (cabina) e che trattienga il manovratore in caso di ribaltamento. Installare un dispositivo che eviti la messa in opera non autorizzata. Se la macchina viene utilizzata nelle ore notturne dotarla di dispositivi di illuminazione.
Pala meccanica	Movimentazione di terra nelle costruzioni civili, industriali e stradali	Proteggere gli organi di trasmissione. Installare una struttura antiribaltamento (cabina) e che trattienga il manovratore in caso di ribaltamento. Installare un dispositivo che eviti la messa in opera non autorizzata. Se la macchina viene utilizzata nelle ore notturne dotarla di dispositivi di illuminazione.
Piattaforma sviluppabile su carro	Macchina con piattaforma aerea sviluppabile utilizzata nell'impiantistica e nelle costruzioni di strutture metalliche e prefabbricate	Proteggere gli organi di trasmissione. Installare una struttura antiribaltamento tramite zavorra ed appoggi su staffe idrauliche regolabili. Dotare la macchina di un dispositivo di emergenza facilmente identificabile. Dotare la macchina di radio trasmettenti per comunicare tra i lavoratori presenti nella piattaforma con i lavoratori posti sulla macchina. Installare un dispositivo che eviti la messa in opera non autorizzata. Se la macchina viene utilizzata nelle ore notturne dotarla di dispositivi di illuminazione. Dotare la macchina di un estintore portatile.
Rifinitrice	Macchina per la posa dell'asfalto nella pavimentazione stradale	Proteggere gli organi di trasmissione. Installare un dispositivo che eviti la messa in opera non autorizzata. Se la macchina viene utilizzata nelle ore notturne dotarla di dispositivi di illuminazione. Dotare la macchina di un estintore portatile.
Rullo compressore	Macchina per la compattazione del rilevato e dell'asfalto nelle costruzioni stradali	Proteggere gli organi di trasmissione. Installare una struttura antiribaltamento (cabina) e che trattienga il manovratore in caso di ribaltamento. Installare un dispositivo che eviti la messa in opera non autorizzata. Se la macchina viene utilizzata nelle ore notturne dotarla di dispositivi di illuminazione. Dotare la macchina di un estintore portatile.

Capitolo 7 - Elementi intrinseci del cantiere

7.1 Coordinamento

Il Coordinatore per l'esecuzione ha tra i suoi compiti quello di organizzare tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione.

Il Coordinatore in fase di esecuzione durante lo svolgimento dei propri compiti si rapporterà esclusivamente con il responsabile di cantiere dell'impresa appaltatrice od il suo sostituto.

Nel caso in cui l'impresa appaltatrice faccia ricorso al lavoro di altre imprese o lavoratori autonomi, dovrà provvedere al coordinamento delle stesse secondo quanto previsto dal presente piano di sicurezza e coordinamento.

Nell'ambito di questo coordinamento, è compito delle imprese appaltatrici trasmettere alle imprese fornitrici e subappaltatrici, la documentazione della sicurezza, comprese tutte le decisioni prese durante le riunioni per la sicurezza ed i sopralluoghi svolti dal responsabile dell'impresa assieme al Coordinatore per l'esecuzione. Le imprese appaltatrici dovranno documentare, al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, l'adempimento a queste prescrizioni mediante la presentazione delle ricevute di consegna previste dal piano e di verbali di riunione firmate dai suoi subappaltatori e/o fornitori.

Il coordinatore durante l'esecuzione dei lavori al fine del loro coordinamento, convocherà delle riunioni periodiche a cui dovranno partecipare i Rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza delle imprese esecutrici impegnate in quel momento in cantiere.

Durante la realizzazione dell'opera, il coordinatore per l'esecuzione dei lavori provvede a:

- a) assicurare, tramite opportune azioni di coordinamento, l'applicazione delle disposizioni contenute nel piano di sicurezza e di coordinamento, nel presente piano generale di sicurezza e delle relative procedure di lavoro;
- b) adeguare il piano di sicurezza e di coordinamento e il fascicolo contenente le informazioni utili della prevenzione e protezione dei rischi cui sono esposti i lavoratori in relazione all'evoluzione dei lavori e alle eventuali modifiche intervenute;
- c) verificare l'idoneità del piano operativo di sicurezza, presentato dall'impresa, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento, verificando se sia stata assicurata la coerenza con quest'ultimo;
- d) valutare le proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere;
- e) verificare che le imprese esecutrici adeguino, se e in quanto necessario, i rispettivi piani operativi.
- f) organizzare tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;
- g) verificare l'attuazione del coordinamento della consultazione e partecipazione dei lavoratori nonché il coordinamento tra i rappresentanti per la sicurezza di ciascuna impresa al fine di migliorare la sicurezza nel cantiere.

Per rendere possibile i predetti obblighi del coordinatore della sicurezza il datore di lavoro deve:

1. rendere edotti tutti i lavoratori e le altre ditte interessati al lavoro, siano esse in raggruppamento temporaneo di imprese e/o subappaltatori o che in qualunque modo possano interferire col cantiere in questione su quanto programmato e sui vari sistemi di protezione previsti e ciò anche in relazione agli specifici rischi pertinenti all'attività cui sono interessati;
2. rendersi parte attiva per fornire al coordinatore per l'esecuzione dei lavori, ogni qualvolta si presenta la necessità di far eseguire delle lavorazioni ad imprese diverse, almeno quindici giorni prima dell'inizio della nuova attività copia del piano di sicurezza particolareggiato relativo alla specifica ditta perché lo stesso coordinatore possa effettuare il necessario coordinamento della sicurezza fra le varie attività.

Il datore di lavoro, in caso di affidamento dei lavori ad imprese consociate od a subappaltatori, cottimisti, lavoratori autonomi all'interno del cantiere:

- a) verifica, anche attraverso l'iscrizione alla camera di commercio, industria e artigianato, l'idoneità tecnico-professionale delle imprese appaltatrici o dei lavoratori autonomi in relazione ai lavori da affidare in appalto o contratto d'opera;
- b) fornisce agli stessi soggetti dettagliate informazioni sui rischi esistenti nell'ambiente in cui sono destinati ad operare e sulle misure di prevenzione e di emergenza adottate in relazione alla propria

attività.

Il datore di lavoro ha il preciso obbligo di informare i lavoratori autonomi ed i titolari di imprese incaricate a qualsiasi titolo di prestare la loro opera nell'ambito del cantiere dei rischi specifici dovuti alla presenza di agenti nei luoghi di lavoro ove i suddetti lavoratori autonomi o quelli dipendenti dalle imprese incaricate sono destinati a prestare la loro opera. L'informazione deve anche comprendere le modalità per prevenire i rischi e le specifiche disposizioni al riguardo.

I titolari delle imprese incaricate a qualsiasi titolo di prestare la loro opera presso il cantiere oggetto del presente piano che svolgono la propria attività hanno l'obbligo di assicurare la tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori propri dipendenti in relazione alla natura dei rischi risultanti dall'esposizione di questi ultimi, durante il lavoro.

Il datore di lavoro, ed i titolari delle imprese sub-appaltatrici cooperano all'attuazione delle misure di sicurezza e coordinano gli interventi di protezione e prevenzione dei rischi cui sono esposti i lavoratori.

Pertanto ciascun datore di lavoro ha l'obbligo di:

- a) cooperare all'attuazione delle misure di prevenzione e protezione dai rischi sul lavoro incidenti sull'attività lavorativa oggetto dell'appalto;
- b) coordinare gli interventi di protezione e prevenzione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, informandosi reciprocamente anche al fine di eliminare i rischi dovuti alle interferenze tra i lavoratori delle diverse imprese coinvolte nell'esecuzione dell'opera complessiva.

I datori di lavoro, durante l'esecuzione dell'opera, mettendo in atto una corretta politica di cooperazione tra essi, i lavoratori autonomi hanno l'obbligo di osservare le misure generali di tutela, e curare, in particolare:

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

Gestione delle attività contemporanee o successive: Nella realizzazione della presente opera, saranno presenti diversi momenti in cui sarà possibile o si renderà necessaria la realizzazione di diverse fasi lavorative contemporaneamente.

Nell'effettuazione di queste attività si dovrà prestare particolare attenzione in quanto è maggiore il rischio che si può presentare.

Nel caso che dall'esame del programma dei lavori redatto prima dell'inizio delle attività e approvato dall'impresa appaltatrice si evidenziassero ulteriori o diverse attività interferenti rispetto a quelle esposte, queste dovranno essere preliminarmente valutate dal CE che procederà, se necessario, all'aggiornamento del piano di sicurezza e coordinamento.

In questo specifico cantiere, riguardo alla programmazione dei lavori occorrerà tener presente che:

- le attività da realizzarsi, nell'ambito dello stesso area, da parte di diverse imprese o lavoratori autonomi si svolgeranno in presenza di un preposto individuato dalle diverse imprese appaltatrici presenti;
- i lavori in luoghi sopraelevati saranno organizzati e coordinati dall'impresa appaltatrice che li realizza, in modo che non siano presenti persone nella zona sottostante. Se durante l'esecuzione di lavori in altezza fossero presenti persone nella zona sottostante, i lavori saranno immediatamente interrotti;
- per accedere ai luoghi di lavoro, l'impresa appaltatrice predisporrà una viabilità che non interessi luoghi di lavoro con presenza di pericoli di caduta di oggetti dall'alto o con aperture nelle pavimentazioni;
- i lavori con produzione di polvere, i lavori di saldatura elettrica, l'esecuzione di operazioni con utilizzo di sostanze chimiche non si svolgeranno contemporaneamente negli stessi locali assieme ad altre attività;
- ogni impresa o lavoratore autonomo prima di abbandonare anche temporaneamente il luogo di lavoro

dovrà provvedere alla messa in sicurezza della propria area operativa. In particolare occorrerà prestare particolare attenzione: alla presenza di tutti i parapetti, alla chiusura dei passaggi e delle asole presenti nei solai, alla presenza di materiali non sistemati in modo stabile e sicuro. Nel caso in cui alcune situazioni non potessero essere sanate, l'impresa esecutrice provvederà a posizionare una idonea segnaletica di sicurezza atta ad evidenziare il problema e ne darà immediata informazione al responsabile di cantiere e al Coordinatore in fase di esecuzione;

- ogni impresa o lavoratore autonomo utilizzerà la propria attrezzatura, i propri presidi sanitari ed i propri presidi antincendio;
- l'utilizzo anche a titolo gratuito di attrezzature di proprietà di altre imprese sarà preventivamente concordato tra le imprese mediante la compilazione di idoneo modulo. In tale modulo dovrà risultare evidente l'oggetto del comodato ed i controlli effettuati per dimostrare che l'attrezzatura al momento della consegna era a norma e tale resterà nell'utilizzo. Il modulo di comodato sarà siglato dai responsabili delle imprese interessate.

Le misure che prevedono il coordinamento di diverse imprese appaltatrici tra loro saranno individuate nel corso di riunioni di coordinamento.

Sopralluoghi in cantiere: In occasione della sua presenza in cantiere, il CE eseguirà dei sopralluoghi assieme al Responsabile dell'impresa appaltatrice o ad un suo referente per verificare l'attuazione delle misure previste nel piano di sicurezza ed il rispetto della legislazione in materia di prevenzione infortuni ed igiene del lavoro da parte delle imprese presenti in cantiere.

In caso di evidente non rispetto delle norme, il CSE farà presente la non conformità al Responsabile di Cantiere dell'impresa inadempiente e se l'infrazione non sarà grave l'annoterà nel registro dei sopralluoghi presente in cantiere, sul quale annoterà l'infrazione ed il richiamo al rispetto della norma. Il registro sarà firmato anche dal responsabile di cantiere al quale rimane l'obbligo di provvedere a sanare la situazione.

Se il mancato rispetto ai documenti ed alle norme di sicurezza può presentare un pericolo grave ed imminente il Coordinatore in fase di esecuzione richiederà la immediata messa in sicurezza della situazione e se ciò non fosse possibile procederà all'immediata sospensione della lavorazione comunicando l'evento al Committente.

7.2 Servizi igienico assistenziali

Il cantiere deve essere provvisto di tutti quei servizi igienico - assistenziali atti a rendere confortevole la permanenza dei lavoratori all'interno del cantiere.

I predetti servizi devono essere eseguiti entro 15 giorni lavorativi dall'avvio dei lavori, essi devono intendersi come misure minimali che debbono essere realizzate in cantiere.

I servizi di cui sopra devono essere collocati in baracche opportunamente coibentate, adeguatamente riscaldate evitando i sistemi a fuoco libero, in particolare i relativi servizi devono rispondere ai seguenti requisiti minimali:

ACQUA POTABILE

Per la provvista, conservazione e distribuzione dell'acqua devono osservarsi le norme igieniche atte ad evitarne l'inquinamento.

La quantità dell'acqua potabile per lavoratore, compresa quella per usi di cucina, non deve essere inferiore a 15 litri al giorno.

L'acqua da bere 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.

Gli eventuali serbatoi devono rispondere ai requisiti di idoneità ed il loro contenuto deve essere rinnovato periodicamente in modo da assicurare il costante carattere di potabilità.

Presso le sorgenti, le fonti, i serbatoi, le bocche di erogazione in genere che erogano acqua non riconosciuta potabile dall'autorità sanitaria, deve essere posta la scritta "ACQUA NON POTABILE".

SERVIZI DORMITORI E REFETTORIO

I servizi igienico-assistenziali sono da mettersi in diretta relazione alla necessità di ogni essere umano ad avere soddisfatti le proprie esigenze igieniche, oltre alla necessità di realizzare quelle condizioni di benessere e dignità personale indispensabili per ogni lavoratore.

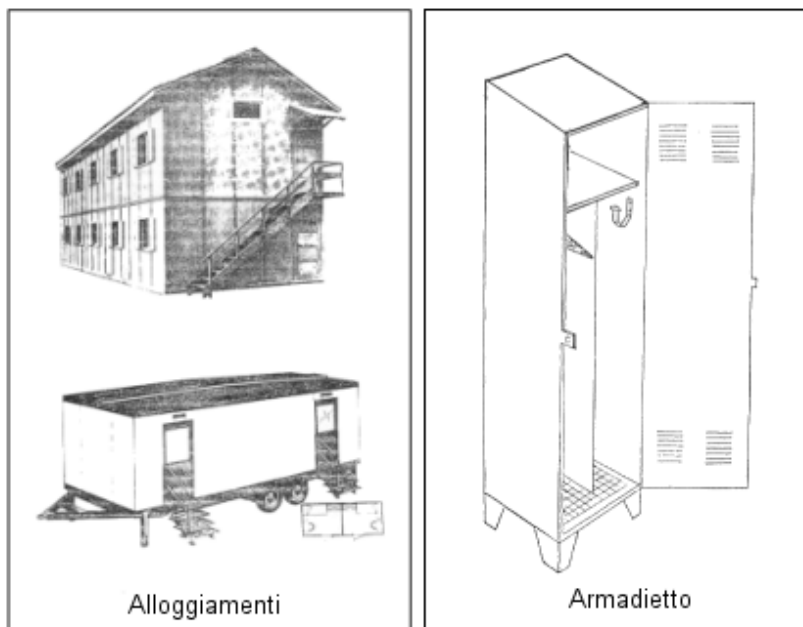
Occorre evidenziare che l'attività edile rientra fra quelle che il legislatore considera esposte a materie

insudicianti o in ambienti polverosi, qualunque sia il numero degli addetti, i servizi igienico-assistenziali (docce, lavabi, gabinetti, spogliatoi, refettorio, locale di riposo, eventuali dormitori) sono indispensabili. Essi debbono essere ricavati in baracche opportunamente coibentate, illuminate, aerate, riscaldate durante la stagione fredda e comunque previste e costruite per questo uso.

L'acqua deve essere messa a disposizione dei lavoratori in quantità sufficiente, tanto per uso potabile che per lavarsi.

Devono essere messe a disposizione dei lavoratori docce in numero sufficienti ed appropriate per potersi lavare appena terminato l'orario di lavoro. Docce, lavabi e spogliatoi devono comunicare facilmente fra 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 corrente calda e fredda, di detergenti e di mezzi opportuni per asciugarsi. Gli spogliatoi devono essere riscaldati nella stagione fredda. Per quanto riguarda il numero dei lavabi, un criterio orientativo è di 1 ogni 5 dipendenti occupati per turno.

I lavoratori devono disporre in prossimità dei posti di lavoro, 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 detergenti e di mezzi idonei per asciugarsi. Devono essere predisposte latrine in numero sufficiente per i lavoratori presenti in cantiere, il predetto numero non può essere inferiore ad una ogni 20 persone occupate per turno, le docce devono essere nel numero non inferiore ad una per ogni 25 lavoratori.



Devono essere messi a disposizione dei lavoratori appositi locali destinati a spogliatoi i quali 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, i predetti locali devono, inoltre, essere attrezzati con armadietti che permettano al lavoratore di chiudere a chiave i propri indumenti durante il lavoro, qualora si dovessero svolgere attività insudicianti, polverose, con sviluppo di fumi o vapori contenenti in sospensione sostanze untuose od incrostanti ovvero si dovessero usare sostanze venefiche, corrosivi, infettanti o comunque pericolose, gli armadi devono essere a due settori interni chiudibili a chiave: una parte destinata agli indumenti da lavoro, l'altra per quelli privati.

Dovranno essere predisposti idonei dormitori capaci di ospitare e proteggere efficacemente i lavoratori contro gli agenti atmosferici.

I dormitori potranno essere distinti in: a) stabili; b) di fortuna; c) temporanei:

a) stabili: devono possedere tutti i requisiti di abitabilità prescritti per le case di abitazione ed avere l'arredamento necessario rispondente alle esigenze dell'igiene (come nel caso di impianti fissi di betonaggio, cave e impianti di estrazione, magazzini, ecc.).

b) di fortuna: nel caso di lavori di breve durata (15 giorni di stagione fredda o 30 nelle altre) il dormitorio può anche essere ottenuto con costruzioni di fortuna (baracche di legno o altro) a condizione che siano ben difese dall'umidità del suolo e dagli agenti atmosferici.

c) temporanei: per lavori superiori nel tempo a quanto indicato a proposito dei dormitori di fortuna, gli apprestamenti devono essere realizzati in modo congruo e rispondere alle seguenti condizioni: distacco dal suolo, onde evitare fenomeni di umidità; costruzione eseguita a regola d'arte; protezione dagli agenti esterni (coibentazione); riscaldamento durante la stagione fredda: aperture munite di una buona chiusura e sufficienti per ottenere una valida ventilazione; lampade per l'illuminazione notturna; difesa delle aperture contro la penetrazione di insetti alati nelle zone acquitrinose.

A ciascun lavoratore spetta un letto o una branda corredati con materasso o saccone, cuscino, lenzuola, federe e coperte sufficienti e inoltre un sedile, un attaccapanni ed una mensolina. Lo spazio pro capite a disposizione non deve essere inferiore a mq. 3,50. Non sono consentiti letti sovrapposti (del tipo a castello). In stretta vicinanza del dormitorio, se non addirittura facenti corpo unico con esso, devono installarsi convenienti locali ad uso di cucina e refettorio, gabinetti, docce e tutto quanto necessario a livello di servizio al fine della pulizia e dell'igiene personale.

Dovrà essere predisposto un refettorio arredato con sedili e tavoli, che dovrà essere illuminato, aerato e riscaldato nella stagione fredda. Il pavimento non deve essere polveroso e le pareti imbiancate. All'interno del refettorio deve essere previsto il mezzo per conservare in adatti posti fissi le vivande dei lavoratori, per riscaldarle e per lavare recipienti e stoviglie. Dovrà essere 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 dovrà essere adatto anche svolgere la funzione di luogo di ricovero e riposo, dove gli addetti possono trovare rifugio durante le intemperie o 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.

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.

7.3 Protezione dell'area di cantiere

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi

In appendice sono stati individuati, analizzati e valutati i potenziali rischi che possano presentarsi in cantiere, sono stati anche prescritte le corrispondenti misure da attuare per la riduzione del rischio.

Evidentemente l'impresa che interviene con la sua organizzazione imprenditoriale e con i mezzi utilizzati può creare un impatto migliorativo o peggiorativo delle condizioni di rischio ivi esposti, pertanto l'impresa, che conosce bene la propria organizzazione imprenditoriale, nel proprio piano operativo, deve adeguatamente valutare il predetto impatto e fornire al coordinatore per l'esecuzione la propria valutazione dei rischi e le corrispondenti misure atte a minimizzare, quanto più tecnicamente possibile, il valore del rischio residuo.

Il coordinatore per l'esecuzione, dopo aver analizzato la documentazione presentata dall'impresa potrà imporre ulteriori misure aventi lo scopo di minimizzare ulteriormente i rischi residui a cui l'impresa dovrà ottemperare senza alcun indugio.

Interferenze

In relazione all'area, all'organizzazione del cantiere nonché alle particolari caratteristiche del cantiere, e facendo riferimento alla relazione geologica allegata al progetto, l'impresa appaltatrice dovrà adottare tutti quei provvedimenti che si dovessero rendere necessari per la protezione contro i rischi che possano essere arrecati ai lavoratori dall'ambiente esterno nonché quelli che l'esistenza del cantiere possa arrecare all'ambiente esterno.

Pertanto dovranno essere presi gli opportuni accorgimenti ai fini di scongiurare i pericoli di:

A – AREA DI CANTIERE

A.1 - Scariche atmosferiche ed elettrocuzione

Dovrà essere eseguito un adeguato impianto di protezione contro le scariche atmosferiche.

In presenza di forti temporali ogni attività deve essere sospesa onde prevenire qualsiasi rischio di folgorazione da scariche atmosferiche.

Debbono essere predisposte tutte le opportune opere di protezione per eliminare il pericolo di contatto dei lavoratori con i conduttori elettrici sotto tensione e far sì che la distanza minima tra i carichi sollevati

dalle gru e le linee elettriche aeree sia proporzionata alla tensione della linea e comunque non inferiore a cinque metri.

In particolare, nella predisposizione del cantiere, devono essere osservate le seguenti precauzioni:

- I ponteggi metallici devono essere collegati a terra con almeno due dispersori ogni 25 metri di sviluppo lineare;
- Le gru devono essere collegate a terra con almeno 4 dispersori;
- Le baracche metalliche devono essere collegate a terra con almeno 2 dispersori;
- I depositi di materiale infiammabile od esplosivo devono essere collegate a terra con almeno 4 dispersori;
- L'impianto di terra contro le scariche atmosferiche deve essere interconnesso con l'impianto di terra;
 - La sezione minima dei conduttori di terra non deve mai essere inferiore a 35 mmq.

A.2 - VENTO

Le installazioni delle opere provvisorie devono resistere alla velocità ed alla frequenza del vento che può presentarsi nella zona del cantiere utilizzando particolari ancoraggi e o fondazioni.

In presenza di vento non deve essere utilizzata la gru (la quale deve essere lasciata in posizione di riposo), tutte le attività sopra i ponteggi devono essere sospese, possono essere eseguite solo lavori all'interno ed in luogo sicuro. Dopo le interruzioni di lavoro che siano state effettuate per avverse condizioni meteorologiche, prima della ripresa delle attività, deve essere effettuata una accurata verifica sulle condizioni di stabilità dei terreni e delle opere provvisorie e di tutti quei servizi che possano essere stati compromessi ai fini della sicurezza.

A.3 – IMPIANTI TECNOLOGICI

Se interferiscono reti di distribuzione di gas, acqua o di smaltimento di rete fognaria, devono essere prontamente avvertiti i rispettivi esercenti delle reti e concordare con essi, prima dell'inizio dei lavori, le misure necessarie e le conseguenti precauzioni da mettere in atto.

A.4 – SOTTOSERVIZI TECNICI

Prima dell'inizio delle operazioni di scavo, sulla scorta dei disegni di progetto e mediante sopralluoghi con gli incaricati degli uffici competenti, saranno determinati i punti dove passano le canalizzazioni dei servizi pubblici sotterranei (condutture per acqua e gas, cavi elettrici, telefonici e simili, nonché manufatti in genere).

Nel caso di intersezioni con i lavori da eseguire, i servizi dovranno essere messi a giorno, mediante accurato scavo a mano, ed assicurati in presenza degli incaricati degli uffici competenti. In ogni caso, appena venga scoperto un condotto non segnalato in precedenza, appartenente ad un servizio pubblico sotterraneo, dovrà essere immediatamente avvertito l'ufficio competente e attuate le prescrizioni da quest'ultimo impartite.

I servizi intersecati, dopo essere stati messi a giorno fino alla quota di posa, saranno assicurati mediante un solido sistema di puntellamento della fossa ed opportunamente protetti, prima di avviare i lavori generali di escavazione con mezzi meccanici.

Le misure di protezione attuate dovranno assicurare stabilmente l'esercizio dei servizi intersecati. Qualora ciò non sia possibile, la Direzione dei Lavori, sentiti gli uffici competenti, adotterà gli opportuni provvedimenti.

A.5 – CONDUTTURE SOTTERRALEE ED AEREE

Nell'area di cantiere, oltre a quelli individuati negli elaborati grafici, possono trovarsi anche presenze di ulteriori servizi non preventivamente segnalati, in ogni caso l'impresa in presenza di ciascun sottoservizio anche se non precedentemente individuato e se ne scopre l'esistenza durante il corso dei lavori rimane comunque obbligata ad osservare le prescrizioni che seguono.

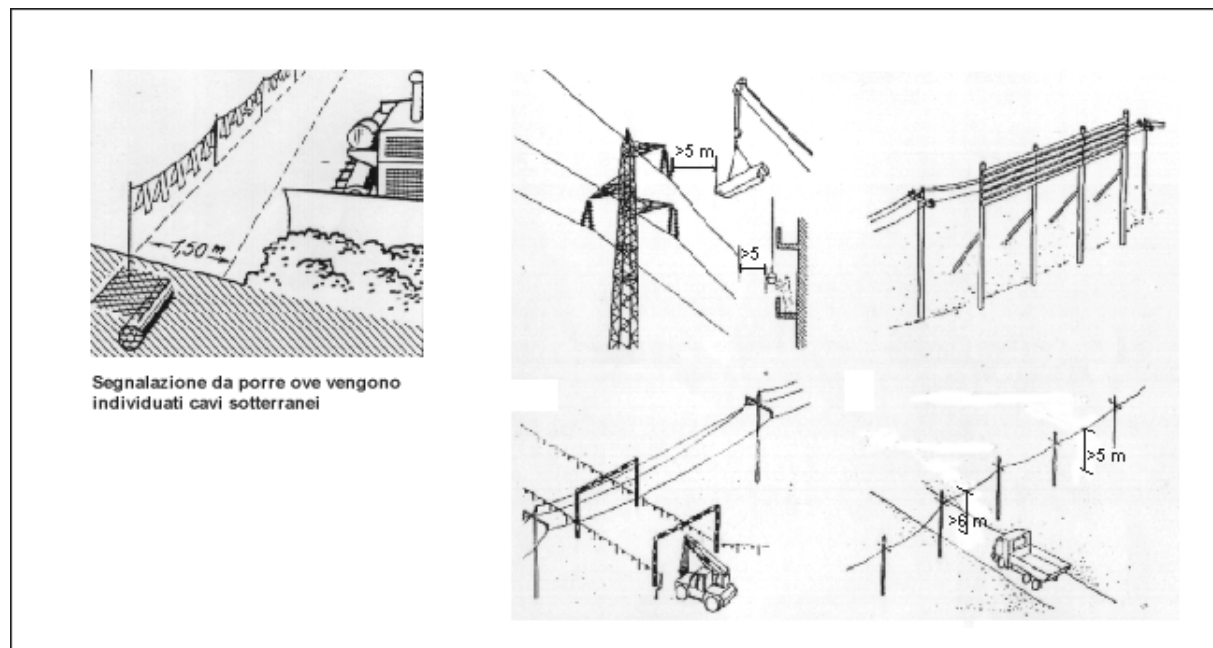
In presenza dei sottoservizi (segnalati o no negli elaborati grafici), prima dell'inizio dell'installazione del cantiere, sulla scorta degli elaborati grafici e mediante sopralluoghi con gli incaricati degli uffici competenti, saranno determinati i punti dove passano le canalizzazioni dei servizi pubblici sotterranei (condutture per acqua e gas, cavi elettrici, telefonici e simili, nonché manufatti in genere).

Nel caso di intersezioni con i lavori che dovranno essere eseguiti, i servizi saranno messi a giorno mediante accurato scavo a mano ed assicurati in presenza degli incaricati degli uffici competenti (ne caso in cui venga scoperto un condotto non in precedenza segnalato, appartenente ad un servizio pubblico sotterraneo, sarà immediatamente avvertito l'ufficio competente e sarà opportunamente protetto secondo le prescrizioni che saranno impartite dal competente ufficio).

I servizi intersecati, dopo essere stati messi a giorno, così come sopra descritto, fino alla quota di posa, saranno assicurati mediante un solido sistema di puntellamento della fossa ed opportunamente protetti, prima di avviare i lavori generali di escavazione con mezzi meccanici.

Le misure di protezione adottate dovranno assicurare stabilmente l'esercizio dei servizi intersecati. Qualora ciò non sia possibile, su disposizione della Direzione dei Lavori, sentiti gli uffici competenti, si prenderanno gli opportuni provvedimenti del caso.

Solo dopo aver assicurato nel modo dovuto ed a perfetta regola d'arte, anche in relazione a quanto viene richiesto dagli esercenti dei vari sottoservizi, si potranno eseguire tutte le opere di allestimento necessarie per il cantiere.



Fra le linee elettriche aeree non protette ed i ponteggi o le gru od altri macchinari presenti in cantiere (escavatore, impianto di betonaggio, ecc.) deve osservarsi una distanza di rispetto proporzionale alla tensione di linea, non deve comunque per nessuna ragione essere inferiore a 5,00 metri. La distanza di rispetto deve tener conto anche della possibile oscillazione dei carichi e la loro massima sporgenza.

Se si dovesse appalesare la necessità che dei mezzi di cantiere devono transitare sotto le linee elettriche devono essere previsti dei percorsi obbligati ed allestire dei robusti portali in modo da vietare il passaggio con il braccio alzato o che venga alzato in prossimità della zona pericolosa.

Il direttore del cantiere è obbligato a verificare che siano soddisfatte le predette condizioni prima di iniziare qualsiasi lavoro costruttivo.

A.6 – CADUTE DI MATERIALI DALL'ALTO

Nelle zone che possono essere esposte a possibile caduta di materiale dall'alto dovranno essere realizzate apposite tettoie o mantovane. Tutte le eventuali aperture devono essere coperte con tavole da ponte o strutture metalliche di adeguata resistenza e fissate contro il pericolo di spostamento. Tutte le buche, le sporgenze e gli ostacoli fissi presenti nell'area di cantiere devono essere opportunamente segnalate con adeguata segnaletica fissa.

B – FATTORI ESTERNI

B.1 - Rischi di venuta d'acqua

Allorché il cantiere si trovi in prossimità di corsi d'acqua, durante le precipitazioni atmosferiche devono essere sospese tutte le attività ed in particolare quelle di scavo. Dopo le interruzioni di lavoro che siano state effettuate per avverse condizioni atmosferiche, prima della ripresa delle attività, deve essere effettuata una accurata verifica sulle condizioni di stabilità dei terreni e delle opere provvisorie e di tutti quei servizi che possano essere stati compromessi ai fini della sicurezza.

B.2 - Valanghe di neve

Qualora il cantiere si trovi in pendii innevati e pertanto sia da temere che il cantiere possa essere investito da valanghe di neve, deve essere istituito un servizio di sorveglianza e di allarme collegato al servizio meteorologico di zona, devono essere vietati rumori eccessivi, vibrazioni e/o scuotimenti ed

azioni che possano provocare azioni di disturbo. Dopo abbondanti nevicate, prima dell'inizio dei lavori deve essere effettuato una accurata verifica sulla stabilità del manto nevoso.

B.3 - Rischi sismici

Nello svolgimento delle varie attività, in zone classificate sismiche, si deve avere particolare cura a non lasciare mai situazioni di instabilità riguardo alle opere provvisorie, alle armature provvisorie o di altre attrezzature e/o manufatti. Anche per piccole pause di lavoro tutti gli apparecchi di sollevamento, gli impianti e le macchine, devono essere fermate sempre in situazioni di sicurezza.

B.4 - Protezione di terzi

I luoghi di lavoro devono essere protetti da una recinzione robusta e duratura onde impedire l'accesso involontario dei non addetti ai lavori, inoltre lungo la recinzione deve essere apposta adeguata segnaletica ricordante il divieto di accesso e di segnali di pericolo.

Se per la natura o per l'estensione del cantiere non è possibile realizzare una completa recinzione, occorre approntare, in corrispondenza delle vie di accesso, adeguati sbarramenti e segnalazioni, tutti gli impianti e i depositi che possono costituire pericolo devono comunque essere recintati.

Per i ponteggi su strade pubbliche od ove non è possibile vietare il passaggio di terzi, devono essere adottate misure atte ad impedire la caduta di oggetti e/o materiali nonché idonee protezioni per l'intercettazione degli stessi.

B.5 - Falde

Le imprese che operano in cantiere hanno l'obbligo di "salvaguardia e prevenzione dell'inquinamento del suolo, delle acque superficiali e sotterranee che potrebbe essere causato dal rilascio delle sostanze o preparati". Qualora per necessità organizzative del cantiere nascesse la necessità di realizzare serbatoi interrati, destinati allo stoccaggio di sostanze o preparati liquidi per usi commerciali e/o ai fini della produzione industriale, deve essere garantita la salvaguardia e prevenzione dell'inquinamento del suolo e delle acque superficiali e sotterranee che potrebbe essere causato dal rilascio delle sostanze o preparati pericolosi. Prima della loro realizzazione occorre trasmettere apposito modulo all'amministrazione competente al rilascio delle autorizzazioni.

L'amministrazione interessata trasmetterà a propria volta all'Arpa, il modulo per la registrazione del serbatoio.

Per i serbatoi interrati installati in impianti a rischio di incidente rilevante, soggetti all'obbligo di notifica o di dichiarazione, il contenuto della domanda di installazione di cui s'è detto dev'essere riportato nel rapporto di sicurezza o nella dichiarazione, a seconda dei casi. Le caratteristiche dei serbatoi devono comunque essere tali da assicurare:

- il mantenimento dell'integrità strutturale durante l'esercizio;

- il contenimento e il rilevamento delle perdite;

- la possibilità di eseguire i controlli prescritti.

Sotto il profilo costruttivo i serbatoi possono essere realizzati:

- 1) serbatoio a doppia parete, con sistema di monitoraggio in continuo dell'intercapedine;

- 2) serbatoio a parete singola metallica o in materiale plastico entro una cassa di contenimento in calcestruzzo, rivestita internamente di materiale impermeabile, con monitoraggio in continuo delle perdite. La cassa di contenimento può contenere uno o più serbatoi, senza necessità che questi siano separati da setti di separazione.

Nel caso di serbatoi a doppie pareti, queste potranno essere:

- entrambe metalliche, con la parete esterna rivestita di materiale anticorrosione;

- una parete interna metallica e una parete esterna in altro materiale non metallico, purché idoneo a garantire la tenuta dell'intercapedine tra le pareti;

- entrambe le pareti in materiali non metallici, resistenti alle sollecitazioni meccaniche e alle corrosioni;

- parete interna in materiale non metallico ed esterna in metallo, rivestita di materiale anticorrosione.

A fini di prevenzione e contenimento delle perdite, i serbatoi dovranno essere dotati di:

- un dispositivo di sovrappieno del liquido che eviti la fuoriuscita del prodotto in caso di eccessivo riempimento per errata operazione di scarico;

- una incamicatura, o sistema equivalente, per le tubazioni interrate che funzionano in pressione, per garantire il recupero di eventuali perdite.

Ogni serbatoio dev'essere munito di targa di identificazione indicante il nome e l'indirizzo del costruttore, l'anno di costruzione, la capacità, lo spessore ed il materiale del serbatoio, la pressione di progetto del serbatoio e dell'intercapedine.

I serbatoi legalmente fabbricati o commercializzati negli altri Stati membri dell'Unione europea, oppure

originari degli Stati firmatari dell'Accordo sullo spazio economico europeo, sulla base di norme armonizzate o di norme o regole tecniche internazionali riconosciute equivalenti, possono essere commercializzati in Italia.

L'impresa conduttrice del serbatoio provvedere annualmente ad una verifica di funzionalità dei dispositivi che assicurano il contenimento e il rilevamento delle perdite.

All'atto della dismissione, i serbatoi interrati dovranno essere svuotati e bonificati. Tale messa in sicurezza dovrà essere garantita fino alla rimozione e allo smaltimento, da effettuarsi a norma di legge.

La dismissione e le modalità di messa in sicurezza dovranno essere oggetto di notifica, entro 60 giorni, all'Arpa o ad altro organismo temporaneamente individuato.

B.6 - Fossati o alvei fluviali

Nelle vie d'accesso e nei punti pericolosi, non proteggibili, devono essere apposte opportune segnalazioni.

Il ciglio del fossato o dell'alveo deve essere adeguatamente protetto da un solido parapetto costituito da uno o più correnti longitudinali, il cui margine superiore deve essere posto a non meno di m 1 dal piano di campagna, e provvisto di tavola fermapiedi alta non meno di cm 20, messa di costa e aderente al piano di campagna.

Correnti e tavole fermapiedi non devono lasciare una luce, in senso verticale, maggiore di cm 60.

In tali parapetti deve essere disposto un controllo a cura di lavoratori esperti.

Gli operai che eseguono lavori nei fossati debbono preventivamente legarsi con cinture, bretelle o altro sistema di sicurezza ad una fune assicurata a robusto sostegno posto a monte.

L'attraversamento dei fossati deve essere realizzato esclusivamente per mezzo di passerelle larghe almeno cm. 60, se destinate al passaggio pedonale, ed almeno cm. 120, se destinate al trasporto di materiale, munite su ambedue i lati di idoneo parapetto con fasce fermapiede.

C – RISCHI CHE SI POSSONO PROVOCARE NELL'AREA CIRCOSTANTE

C.1 - Localizzazione degli impianti e infrastrutture

L'Appaltatore deve avere particolare cura nella localizzazione dei vari impianti e di tutte le infrastrutture vicinori, vi è il preciso obbligo che la loro disposizione sia tale da rendere quanto più sicuro il cantiere e nel caso che si dovessero evidenziare dei rischi, gli stessi debbono essere adeguatamente valutati ed eliminati o ridotti a valori accettabili, pertanto pur conservando l'appaltatore la propria autonomia nella gestione del lavoro, rimane pur sempre tenuto a dare al coordinatore per la sicurezza tutta documentazione necessaria per evidenziare che tutti i rischi presenti all'interno del cantiere siano tenuti sempre sotto controllo e che l'esistenza del cantiere non debba creare, in alcun modo, nessun rischio alle infrastrutture presenti nelle immediate vicinanze, allo scopo l'appaltatore, almeno dieci giorni prima della consegna dei lavori, deve presentare al coordinatore per l'esecuzione dei lavori il progetto esecutivo del cantiere, dando evidenza sulla valutazione dei rischi e che gli stessi sono sempre tenuti sotto controllo, il coordinatore entro i successivi cinque giorni farà conoscere all'appaltatore le proprie determinazioni a cui l'imprenditore dovrà ottemperare.

C.2 - Rumore

Devono essere ridotti al minimo, mediante misure tecniche e procedurali, i rischi derivanti dal rumore, privilegiando lavorazioni e processi lavorativi meno rumorosi, attrezzature idonee e ben mantenute, qualora nonostante i predetti accorgimenti, si dovesse riscontrare che all'esterno del cantiere la rumorosità supera i limiti imposti dal D.P.C.M. 14-11-1997, l'attività rumorosa deve essere adeguatamente confinata con apposite barriere di abbattimento dell'intensità sonora. Nel caso che nonostante le predette precauzioni venga riscontrato il superamento dei valori massimi ammissibili, l'appaltatore rimane obbligato di richiedere deroga al Sindaco. Questi, sentito l'organo tecnico competente della ASL, potrà concedere tale deroga, dopo aver constatato che l'impresa abbia effettivamente posto in opera tutto quanto necessario all'abbattimento delle emissioni e, se il caso, condizionando le relative attività che possono arrecare disturbo in momenti ed orari prestabiliti.

Qui di seguito si riporta la tabella dei livelli sonori ammessi all'esterno del cantiere in funzione della classificazione della zona:

DPCM 14-11-1997	Tabella B Valori limite di emissione		Tabella C Valori limite assoluti di immissione		Tabella D Valori di qualità	
Classificazione Comunale	Limite Diurno	Limite notturno	Limite Diurno	Limite notturno	Limite Diurno	Limite notturno
Aree prevalentemente protette	45	35	50	40	47	37
Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	50	40	55	45	52	42
Aree di tipo misto	55	45	60	50	57	47
Aree di intensa attività umana	60	50	65	55	62	52
Aree prevalentemente industriali	65	55	70	60	67	57
Aree esclusivamente industriali	65	65	70	70	70	70

C.3 - Polvere

Durante le attività estrattive e/o durante la frantumazione di minerali, di scavi e di demolizioni sono presenti prevalentemente delle polveri.

Le polveri producono l'insorgenza di fenomeni irritativi acuti e cronici, possono spesso determinare insorgenza di alterazioni nell'apparato respiratorio (faringi, laringiti, tracheiti, bronchiti) od alterazioni della pelle e delle mucose soprattutto oculari (eritemi, dermatiti, congiuntiviti).

Molto spesso, a causa del trasporto con essi di microrganismi patogeni, possono provocare anche azione infettante oppure possono essere causa d'irritazione delle prime vie aeree e possono ancora essere frequentemente causa di fenomeni allergizzanti.

La silicosi generalmente si manifesta a seguito di lunghe esposizioni dell'uomo in determinati ambienti. Inizialmente la prognosi può essere individuata esclusivamente tramite una radiografia, man mano che si sviluppa il decorso della malattia si avverte una insufficiente respirazione. Successivamente, oltre un certo stadio, la malattia s'evolve progressivamente anche se la persona non viene più esposta ad ambienti polverosi. Contro questi rischi è bene intervenire principalmente sostituendo alcune tecnologie e/o materiali con altri materiali meno nocivi.

La presenza di polvere può essere portata a livelli accettabili migliorando la ventilazione, sia con mezzi naturali sia artificiali, infatti aumentando la ventilazione s'ottiene più facilmente e speditamente il ricambio dell'aria, è sempre buona norma comunque di limitare al minimo il numero dei lavoratori esposti a questo tipo di rischio e ciò può essere ottenuto isolando dagli altri ambienti quelli interessati da questo specifico tipo di rischio.

Altra soluzione che può essere utilizzata con buoni risultati consiste nell'adottare opportuni sistemi aspiranti in corrispondenza delle zone ove si generano le polveri, in tal caso bisogna fare attenzione a non spostare il rischio da un posto all'altro oppure da un ambiente ad un altro ovvero di causare una incontrollata dispersione delle polveri all'esterno, inoltre l'apparecchiatura di captazione deve essere accessoriata con un adeguato sistema di abbattimento delle polveri. Qualora non si riesca ad abbattere sufficientemente la concentrazione di polveri, in quanto non si riescono a rispettare i limiti di ammissibilità, vi è l'obbligo di fornire ed esigere dai lavoratori l'uso di opportuni DPI.

Le maschere sono tra i DPI più comunemente usati per questo tipo di rischio e, per un corretto funzionamento, debbono essere realizzate in modo tale da garantire la perfetta adesione alle vie respiratorie (naso e gola), debbono essere leggere e dotate di opportuni filtri mono o polivalenti in relazione alle sostanze che si intendono intercettare.

L'impresa dovrà organizzare le proprie attività lavorative in modo da rendere nullo l'impatto verso l'esterno dell'area di cantiere, ed a tal proposito può procedere in modo da compartimentare eventuali ambienti ove possano trovarsi delle persone od a procedere a tali tipi di lavorazioni nei periodi di assenza delle persone (periodi feriali, ecc.) o procedendo a continui innaffiamenti dell'area interessata in modo da limitare al minimo l'elevazione di polvere.

C.4 – VIABILITÀ

L'accesso al cantiere deve essere praticabile anche ai mezzi pesanti e deve essere garantito anche in caso di piogge. I raccordi con le strade esistenti deve essere tale da evitare rischi di incidenti ed avere:

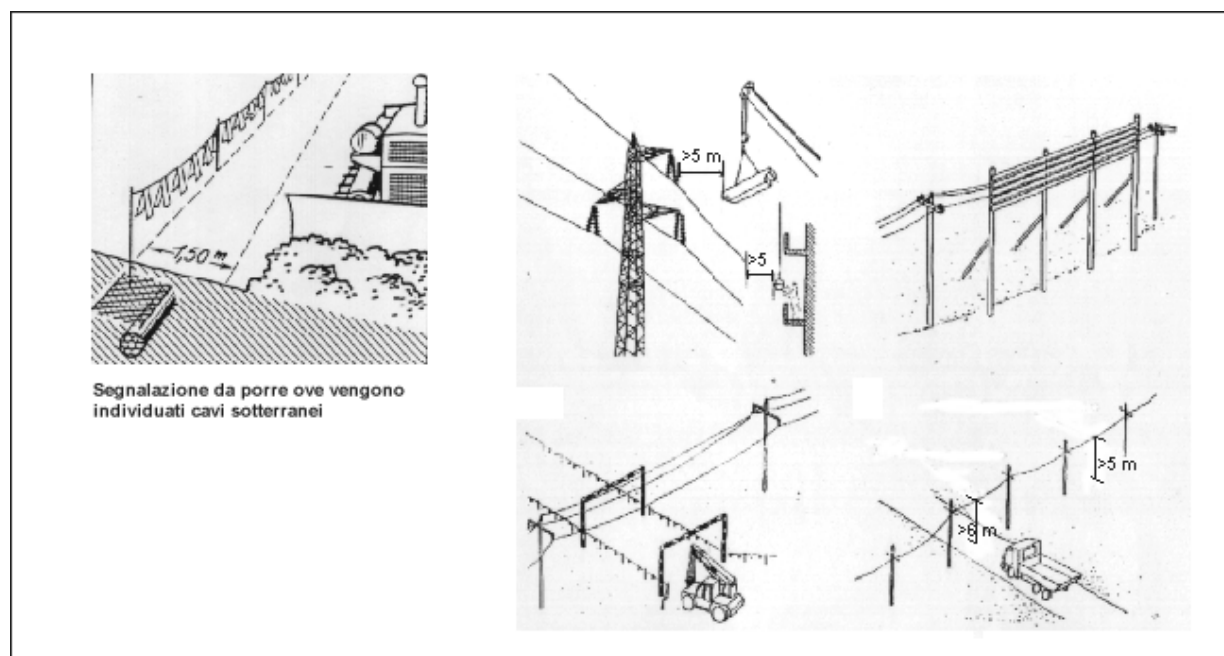
- buona visibilità di uscita dei mezzi;
- dispositivi di segnalazione dell'uscita dei mezzi;
- quando ciò non è possibile deve essere impiegato apposito personale che segnali ai veicoli che percorrono la viabilità ordinaria l'uscita dei mezzi di cantiere;
- l'area del cantiere deve essere opportunamente delimitata, protetta e segnalata, in modo da impedire l'accesso agli estranei ed evitare che possano avvenire danni a terzi (persone e cose) in conseguenza a lavorazioni, movimentazioni materiali, installazione e smontaggio apparecchi., ecc.

7.4 Protezione connessa a condutture sotterranee ed aeree

Qualora nell'area di cantiere dovesse trovarsi la presenza di sottoservizi, prima dell'inizio dell'installazione del cantiere, sulla scorta dei disegni di progetto del cantiere e mediante sopralluoghi con gli incaricati degli uffici competenti, saranno determinati i punti dove passano le canalizzazioni dei servizi pubblici sotterranei (condutture per acqua e gas, cavi elettrici, telefonici e simili, nonché manufatti in genere).

Nel caso di intersezioni con i lavori che dovranno essere eseguiti, i servizi saranno messi a giorno mediante accurato scavo a mano ed assicurati in presenza degli incaricati degli uffici competenti. In ogni caso, appena venga scoperto un condotto non in precedenza segnalato, appartenente ad un servizio pubblico sotterraneo, sarà immediatamente avvertito l'ufficio competente e sarà opportunamente protetto secondo le prescrizioni che saranno impartite dal competente ufficio.

I servizi intersecati, dopo essere stati messi a giorno, così come sopra descritto, fino alla quota di posa, saranno assicurati mediante un solido sistema di puntellamento della fossa ed opportunamente protetti, prima di avviare i lavori generali di escavazione con mezzi meccanici.



Le misure di protezione adottate dovranno assicurare stabilmente l'esercizio dei servizi intersecati. Qualora ciò non sia possibile, su disposizione della Direzione dei Lavori, sentiti gli uffici competenti, si prenderanno gli opportuni provvedimenti del caso.

Solo dopo aver assicurato nel modo dovuto ed a perfetta regola d'arte, anche in relazione a quanto viene richiesto dagli esercenti dei vari sottoservizi, si potranno eseguire tutte le opere di allestimento necessarie per il cantiere.

Fra le linee elettriche aeree non protette ed i ponteggi o le gru od altri macchinari presenti in cantiere (escavatore, impianto di betonaggio, ecc.) deve osservarsi una distanza di rispetto proporzionale alla tensione di linea, non deve comunque per nessuna ragione essere inferiore a 5,00 metri. La distanza di rispetto deve tener conto anche della possibile oscillazione dei carichi e la loro massima sporgenza.

Se si dovesse appalesare la necessità che dei mezzi di cantiere devono transitare sotto le linee elettriche devono essere previsti dei percorsi obbligati ed allestire dei robusti portali in modo da vietare il passaggio con il braccio alzato o che venga alzato in prossimità della zona pericolosa.

Il direttore del cantiere è obbligato a verificare che siano soddisfatte le predette condizioni prima di iniziare qualsiasi lavoro costruttivo.

7.5 Viabilità del cantiere

L'accesso al cantiere deve essere praticabile anche ai mezzi pesanti e deve essere garantito anche in caso di piogge. I raccordi con le strade esistenti deve essere tale da evitare rischi di incidenti ed avere:

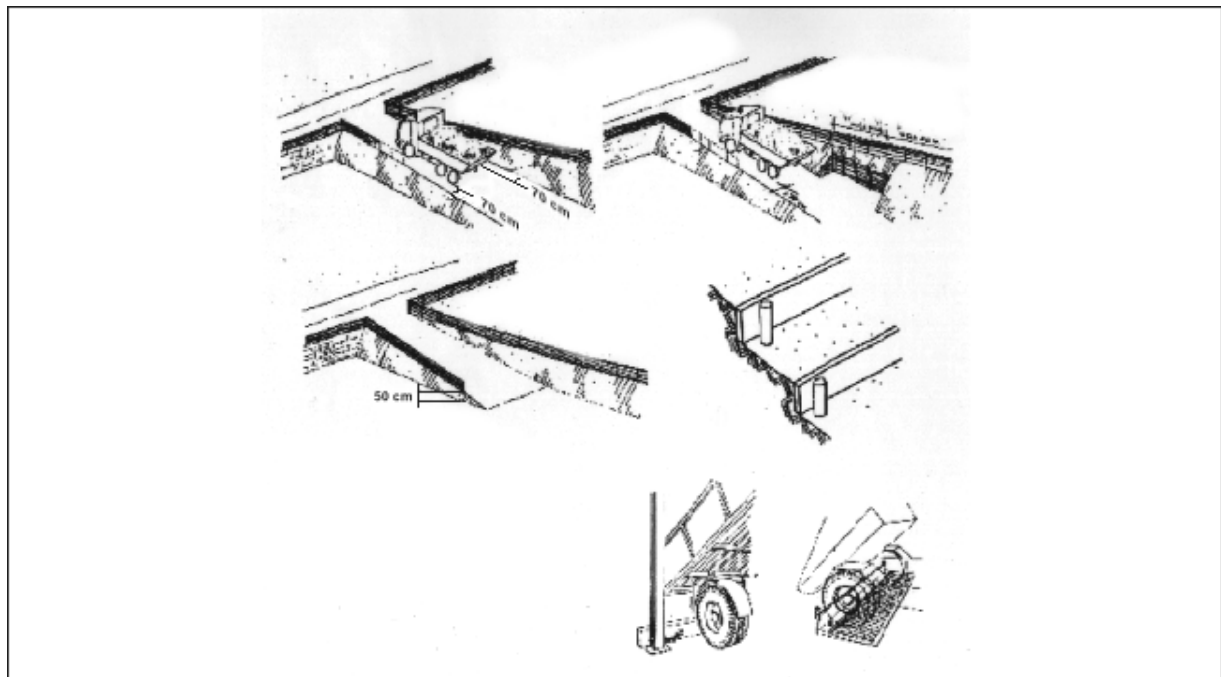
- buona visibilità di uscita dei mezzi,
- dispositivi di segnalazione dell'uscita dei mezzi,
- quando ciò non è possibile deve essere impiegato apposito personale che segnali ai veicoli che percorrono la viabilità ordinaria l'uscita dei mezzi di cantiere;
- l'area del cantiere deve essere opportunamente delimitata, protetta e segnalata, in modo da impedire l'accesso agli estranei ed evitare che possano avvenire danni a terzi (persone e cose) in conseguenza a lavorazioni, movimentazioni materiali, installazione e smontaggio apparecchiature, ecc.

Per l'accesso al cantiere degli addetti e dei mezzi di lavoro dovrà essere predisposta la viabilità interna del cantiere. In corrispondenza della recinzione devono essere previsti non meno di due ingressi indipendenti tra di loro di cui almeno uno, dalla larghezza di metri 4,00 dovrà essere lasciato ad esclusivo servizio per l'accesso dei mezzi di cantiere, l'altro dalla larghezza di metri 1,80 dovrà essere destinato esclusivamente per l'accesso pedonale dei lavoratori.

All'interno del cantiere, la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi dovrà essere regolata da norme analoghe a quelle della circolazione su strade pubbliche, la velocità dovrà essere limitata a seconda delle caratteristiche dei percorsi e dei mezzi, il predetto limite deve essere chiaramente indicato con appositi cartelli. Per diminuire l'elevazione delle polveri, dovrà essere previsto una frequente irrorazione della sede stradale a mezzo di autobotte.

Nelle zone che possono essere esposte a possibile caduta di materiale dall'alto dovranno essere realizzate apposite tettoie o mantovane. Tutte le eventuali aperture devono essere coperte con tavole da ponte o strutture metalliche di adeguata resistenza e fissate contro il pericolo di spostamento. Tutte le buche, le sporgenze e gli ostacoli fissi presenti nell'area di cantiere devono essere opportunamente segnalate con adeguata segnaletica fissa.

Le strade, sia quelle per gli automezzi, sia quelle pedonali, nei tratti prospicienti il vuoto, devono essere provvisti di idoneo parapetto quando il dislivello supera i 0,5 metri. Quelle non proteggibili devono essere opportunamente segnalati e dovranno essere adottate le necessarie protezioni atte ad evitare la caduta di materiale dall'alto.



Tutte le vie di accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni dovranno essere

adeguatamente illuminate secondo le necessità.

Gli accessi al cantiere devono essere permanentemente sorvegliati per impedire l'accesso al cantiere a mezzi e/o a persone estranee. Nel caso che si dovesse evidenziare la necessità di eseguire manovre in retromarcia, queste manovre devono essere assistite da un addetto.

Deve essere assicurata la viabilità interna del cantiere sia per il personale sia per i veicoli ed in particolare devono essere rispettate le seguenti indicazioni:

- a) le rampe d'accesso al fondo degli scavi di sbancamento devono avere una carreggiata solida, atta a sopportare il traffico dei mezzi di trasporto che saranno utilizzati in cantiere aventi pendenza adeguata agli stessi mezzi;
- b) la larghezza delle rampe deve essere tale da consentire un franco non minore di 70 cm per lato oltre la sagoma d'ingombro del veicolo di maggiore larghezza utilizzato in cantiere. Nei tratti lunghi e quando il franco viene limitato ad un solo lato, devono essere realizzate delle piazzole o delle nicchie di rifugio ad intervalli non superiori a 20 metri.
- c) nei tratti delle rampe prospicienti il vuoto quando il dislivello supera i 50 cm deve essere realizzato apposito parapetto con arresto al piede. Analoga protezione deve essere fatta comunque in tutti i viottoli e/o scale nei tratti prospicienti il vuoto quando il dislivello supera i due metri;
- d) le alzate dei gradini realizzati in terreno friabile devono essere sostenute da tavole e robusti paletti;
- e) tutte le vie d'accesso e tutte quelle parti non proteggibili devono essere adeguatamente segnalati e devono essere adottate disposizioni adeguate atte ad evitare la caduta di gravi dal terreno posto a monte;
- f) nelle zone di fosse o pendii ove si appalesa il rischio di ribaltamento del mezzo devono essere predisposti appositi dispositivi di arresto del mezzo.

È obbligatorio proteggere i diversi punti di pericolo quali:

- le zone di scavo;
- le aree di lavoro di macchinari ed apparecchi vari;
- le aree di lavoro e di trasporto dei carichi, anche sospesi posti in prossimità di linee elettriche.

Si deve inoltre:

- impedire l'accesso sotto i ponti sospesi, a sbalzo, scale aeree, ecc.;
- accatastare in mucchi ordinati i vari materiali in deposito, evitarne la dispersione sul terreno e/o l'accumulo in vicinanza di scavi o trincee, in modo che non causino cedimenti del terreno;
- prestare attenzione alla conservazione delle tavole in legno, affinché non subiscano deterioramenti causati da agenti atmosferici e affinché non vi rimangano infissi chiodi o altro di acuminato o sporgente che possano causare ferite ed eventuali infezioni.

Deve essere obbligatoriamente impedito mediante l'adozione di misure o cautele adeguate, il transito sotto:

- i ponti sospesi;
- i ponti a sbalzo;
- le scale aeree;
- altri luoghi simili e/o con pericolo di caduta di gravi.

Capitolo 8 - Impianti e scavi

8.1 Impianti di alimentazione, reti di elettricità, ecc...

L'elettricità costituisce la fonte principale di energia, per cui una qualsiasi interruzione di approvvigionamento di questa energia determina in genere una interruzione del lavoro con quei gravi inconvenienti che è facile immaginare e ciò sia di ordine di sicurezza, pratico, tecnico ed economico. Pertanto è indispensabile che l'impianto elettrico sia ben progettato e realizzato da maestranze particolarmente esperte.

La progettazione dell'impianto elettrico deve tener conto della potenza massima che sarà necessaria al cantiere in relazione all'assorbimento di ciascuna macchina che sarà installata, oltre all'energia necessaria per gli impianti di riscaldamento e di illuminazione. Il calcolo della potenza necessaria sarà dato dalla somma di tutte le energie richieste moltiplicata per un coefficiente di contemporaneità (minore di 1) che tenga in debito conto di tutti quegli apparecchi che possano essere contemporaneamente in funzione.

Viene definita bassa tensione quella inferiore a 400 V. in continua e 600 V. in alternata, la distribuzione dell'energia all'interno del cantiere viene effettuata a bassa tensione.

I conduttori debbono essere sempre protetti nei tratti soggetti a danneggiamento per azioni meccaniche. inoltre i conduttori elettrici flessibili non devono intralciare i vari passaggi e devono essere opportunamente protetti contro l'usura meccanica.

A monte della distribuzione, deve essere installato un interruttore magnetotermico-differenziale tale da cautelarsi sia dai pericoli di corto circuiti, sia da guasti verso terra. l'introduzione di ulteriori interruttori differenziali posti lungo la linea di distribuzione devono essere ben studiati in modo da avere la migliore protezione in ogni punto dell'impianto, e nel contempo tale da evitare che il disinserirsi del differenziale di un settore del cantiere possa determinare la contemporanea interruzione delle linee che alimentano le altre parti nevralgiche del cantiere.

I separatori devono essere costruiti e disposti in modo da potersi manovrare, agevolmente senza pericolo, mediante adatto fioretto isolante o comando meccanico. I separatori devono essere:

- a) installati, per quanto tecnicamente possibile, in modo che i coltelli non siano in tensione a separatore aperto;
- b) costruiti ed installati in modo che non possano chiudersi ed aprirsi casualmente.

Quando, in relazione alle caratteristiche dell'impianto, sia ritenuto necessario, i separatori devono essere di tipo a comando simultaneo per tutte le fasi del circuito.

E' vietato l'uso di tensione superiore a 220 Volt per gli impianti di illuminazione a incandescenza.

Gli organi di comando, i dispositivi e gli strumenti montati sui quadri devono portare una chiara indicazione dei circuiti ai quali si riferiscono.

All'origine di ogni impianto deve essere installato un quadro munito di dispositivi di comando e di controllo.

I pulsanti di comando degli interruttori degli impianti elettrici, devono essere costruiti ed installati in modo che non sia possibile l'accidentale azionamento degli stessi. Essi devono portare chiaramente le indicazioni di inserimento e di distacco.

Anche per i comandi degli interruttori e dei teleruttori, a mezzo di pulsanti, è richiesta l'indicazione del distacco e dell'inserimento.

Quando è necessario sezionare singole parti di un impianto, per ciascuna delle relative derivazioni, deve essere inserito un separatore.

Gli interruttori elettrici e simili, fatte eccezione per i piccoli interruttori e simili sino a 6 Ampere, devono soddisfare alle seguenti condizioni:

- a) raggiungere le posizioni definitive d'aperto e chiuso senza arresto di posizione intermedia;
- b) interrompere la corrente massima per la quale sono tarati, senza dar luogo ad arco permanente, né a corto circuito o messa a terra dell'impianto;
- c) operare con azione simultanea su tutti i conduttori del circuito controllato, esclusi gli eventuali conduttori di messa a terra ed eventualmente il neutro.

Le prese a spina devono essere conformi alle specifiche CEE con grado di protezione contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi pari almeno a IP 55 quando sono poste all'interno. Il grado di protezione minimo, quando vengano utilizzate all'esterno, dovrà essere IP 67.

Le prese a spina utilizzate in cantiere devono avere adeguati requisiti di resistenza agli urti.

Per disinnestare una spina da una presa di corrente, deve essere fatta tenendo con la mano l'impugnatura della spina stessa e mai tirando il cavo.

Non si devono mai collegare direttamente i cavi agli spinotti in tensione. Gli spinotti delle spine, così come gli alveoli delle prese, vanno tenuti sempre puliti e asciutti.

Bisogna controllare frequentemente le prese e le spine, soprattutto se hanno subito forti urti, sostituendo quelle che presentano segni di bruciature o risultano danneggiate.

È necessario rivolgersi a personale qualificato per il controllo e la sostituzione delle prese e delle spine.

Non inserire o disinserire macchine o utensili su prese in tensione; prima di effettuare l'allacciamento, verificare che l'interruttore posto a monte della presa sia "aperto" cioè sia tolta tensione alla presa.

In prossimità dei quadri elettrici ed ove sono allacciate macchine alimentate ad energia elettrica deve essere posto un cartello riportante le indicazioni che seguono:

AVVISO

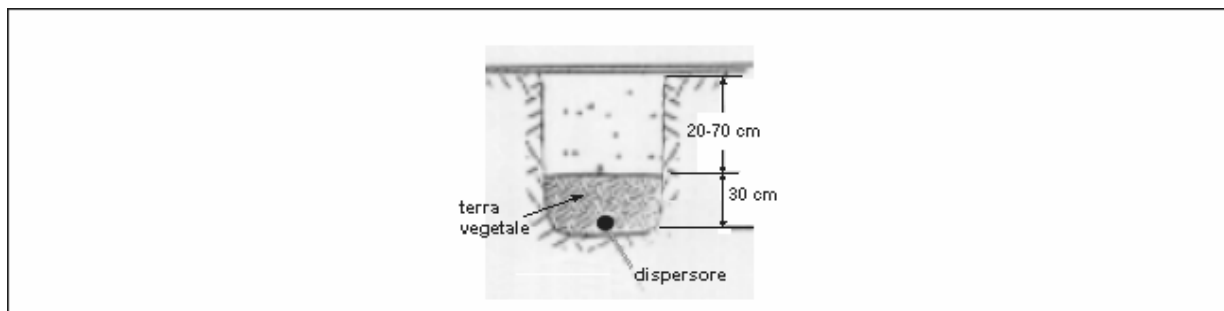
- non manovrare interruttori o pulsanti con le mani bagnate o stando sul bagnato;
- evitare di toccare i fili di apparecchi elettrici con oggetti metallici (tubi e profilati), getti d'acqua, getti di estintori idrici o a schiuma;
- prima di intervenire togliere preventivamente la tensione evitare di usare scale metalliche a contatto con apparecchiature e linee elettriche;
- non spostare macchine o quadri elettrici, se non dopo aver disinserito l'alimentazione;
- le riparazioni su impianti elettrici devono essere sempre compiute da personale specializzato;
- non rimuovere le custodie e i ripari di protezione di apparecchiature e impianti elettrici;
- segnalare immediatamente al preposto la presenza di apparecchiature elettriche aperte (batterie, interruttori, scatole ecc.), materiali e apparecchiature con involucri protettivi danneggiati o che presentino segni di bruciature, cavi elettrici nudi o con isolamento rotto e qualsiasi altra anomalia riscontrata.

8.2 Impianto di terra e protezione contro le scariche atmosferiche

Impianto di messa a terra:

Contemporaneamente all'impianto elettrico di distribuzione deve essere predisposto l'impianto di messa a terra. E' opportuno che i conduttori di terra siano di sezione non inferiore a 35 mmq se di rame ed a 50 mmq se di ferro zincato.

Per i collegamenti elettrici a terra delle parti metalliche devono essere usati conduttori di sezione adeguata all'intensità della corrente verso terra e in ogni caso non inferiore a mmq 16, se di rame, ed a mmq 50, se di ferro o acciaio zincato. Possono essere tollerate per i tratti visibili dei conduttori di terra in rame, sezioni inferiori a mmq 16 purché non inferiori alla sezione dei conduttori del circuito elettrico, sino ad un minimo in ogni caso di mmq 5.



Un buon dispersore può essere costituito da un conduttore di rame dalla sezione non inferiore a 35 mmq, posto in una trincea profonda circa 50 cm sotto il fondo scavo del fabbricato (se trattasi di costruzione edilizia) realizzando così un anello chiuso attorno al fabbricato, la trincea contenente la treccia di rame deve essere riempita con terra vegetale ben costipata, è buona norma collegare le armature metalliche delle fondazioni con la messa a terra, tale che le successive armature di travi e pilastri, collegati fra loro, determinano una gabbia di Faraday collegata con la messa a terra.

L'impianto di messa a terra ha la funzione di scaricare nel terreno le eventuali correnti elettriche che si possono verificare per dispersioni dell'impianto elettrico e rendere più basso possibile il valore della tensione di contatto con le carcasse delle macchine elettriche; l'impianto di messa a terra deve essere coordinato con i dispositivi di protezione tale che, prima che la tensione di contatto possa assumere valori pericolosi per l'uomo, intervenga il dispositivo di protezione costituito da interruttori automatici magnetotermici, atto a provocare l'interruzione dell'energia elettrica.

La resistenza dell'impianto di terra deve comunque essere inferiore a:

$$RT < 25 / I_s.$$

dove I_s sarà il minimo valore di corrente per cui interviene sicuramente l'interruttore automatico posto a protezione dell'impianto elettrico.

Dai collettori principali di terra si dipartono i vari collettori di protezione delle carcasse metalliche delle macchine mosse da motore elettrico e di tutti quegli elementi che devono essere collegati a terra.

L'installatore, dopo aver eseguito l'impianto deve rilasciare una dichiarazione di conformità la quale deve attestare che l'impianto è stato realizzato a regola d'arte secondo le norme tecniche di sicurezza dell'Ente Italiano di Unificazione (UNI) e del Comitato Elettrotecnico Italiano (CEI), nonché nel rispetto di quanto viene previsto dalla legislazione tecnica vigente in materia, solo dopo essere in possesso di tale dichiarazione l'impresa potrà mettere in esercizio l'impianto di messa a terra. Entro trenta giorni dalla messa in esercizio dell'impianto di messa a terra, il datore di lavoro, dovrà inviare la dichiarazione di conformità all'ISPESL ed all'ASL o all'ARPA territorialmente competenti, ove nel comune sia stato attivato lo sportello unico per le attività produttive la predetta dichiarazione viene presentata allo sportello unico.

L'ISPESL può effettuare verifiche a campione, in tal caso il datore di lavoro sarà onerato delle relative spese di effettuazione delle relative verifiche.

Il datore di lavoro è tenuto ad effettuare le regolari manutenzioni dell'impianto nonché di far sottoporre lo stesso alle verifiche periodiche quinquennale o biennale nel caso che si tratti di luoghi di lavoro con pericoli di esplosione.

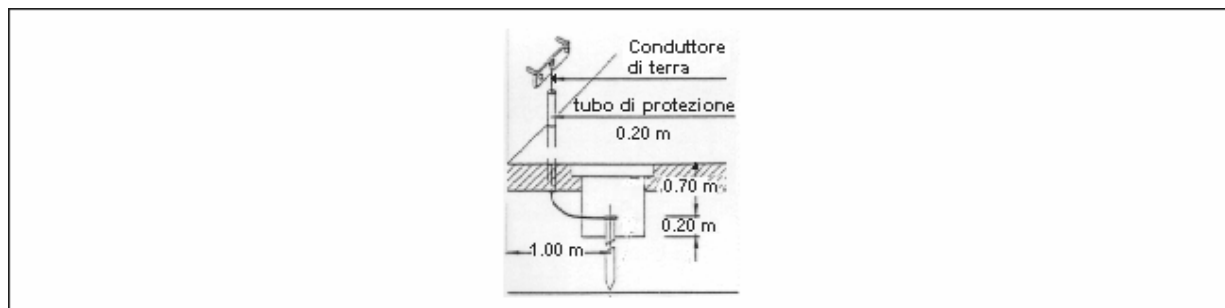
Il datore di lavoro ha l'obbligo di comunicare tempestivamente all'ISPESL e all'ASL o alle ARPA territorialmente competenti la cessazione dell'esercizio e/o le modifiche sostanziali preponderanti e il trasferimento o spostamento degli impianti.

Impianti contro le scariche atmosferiche:

Devono essere protetti contro le scariche atmosferiche e con mezzi adeguati:

- Gli impianti ove si producono, s'impiegano, si sviluppano o si detengono prodotti infiammabili, incendiabili o esplosivi;
- Gli impianti ove, per dimensioni, ubicazione od altre ragioni, presentano in caso d'incendio, gravi pericoli per l'incolumità dei lavoratori;
- I camini industriali che, in relazione all'ubicazione e all'altezza, possano costituire pericolo;
- Le strutture metalliche degli edifici e delle opere provvisorie, i recipienti e gli apparecchi metallici, di notevoli dimensioni, situati all'aperto devono, anche tramite conduttore e spandenti appositi, risultare collegati elettricamente a terra in modo da garantire la dispersione delle scariche atmosferiche;

- e) Gli impianti elettrici devono, in quanto necessario ai fini della sicurezza ed in quanto tecnicamente possibile, essere provvisti di idonei dispositivi di protezione contro gli effetti delle scariche atmosferiche.



Una buona protezione, contro le scariche atmosferiche, può essere costituita, invece, da una gabbia di maglie metalliche che scaricano al suolo. Evidentemente tanto più piccole sono le maglie costituenti la gabbia tanto migliore risulta la protezione, anche se per motivi economici, ed a volte anche architettoniche, si è costretti ad usare delle maglie molto larghe.

Per quanto concerne i serbatoi interamente metallici all'aperto, la protezione contro le scariche atmosferiche può essere costituita da un'efficiente messa a terra degli stessi serbatoi. Quando, invece, il serbatoio non sia interamente metallico (ad esempio in conglomerato cementizio armato), occorre che la protezione sia eseguita collegando gli organi di raccolta, con le discese dei dispersori o la gabbia di Faraday, a seconda che i liquidi contenuti nel serbatoio siano pericolosi o meno.

E' da notare che tanto le maglie che costituiscono gli organi di raccolta, quanto quelli di discesa, possono spesso essere sostituiti dalle strutture metalliche, portanti o no, della costruzione o dalle armature delle strutture in cemento armato a condizione che queste assicurano la necessaria continuità elettrica.

Tenendo presente che i fulmini colpiscono più facilmente le case isolate, e meno facilmente gli agglomerati urbani, sarà buona norma infittire le maglie negli edifici isolati.

La superficie della maglia non deve superare i 50 m² nella parte superiore del tetto, e 150 m² nelle superfici laterali dell'edificio, mentre negli agglomerati urbani si possono usare delle maglie di superficie leggermente maggiore, soprattutto nella parte verticale della gabbia.

Particolare cura va dedicata al collegamento a terra che si realizza con i dispersori posti in intimo contatto elettrico col terreno.

I dispersori sono tanto più efficienti quanto maggiore è la massa del terreno che essi riescono ad interessare. Sono da preferirsi dispersori di forma allungata come tubi, profilati, trecce metalliche lunghe e di grosso spessore (diametro non inferiore di 8 mm e quindi di sezione circa 50 mm² che vanno interrati orizzontalmente ad almeno 1 metro di profondità. Il collegamento fra la corda e il dispersore, deve essere fatto con saldatura forte, o con chiodatura mediante opportuni morsetti, od ancora con serraggio di bulloni del diametro non inferiore a 6 mm.

Il numero di dispersori per ogni impianto dipende, evidentemente, dalla grandezza e dalla forma dell'edificio. Al minimo occorrono due prese di terra da parti opposte dell'edificio, che vanno adeguatamente aumentate, in relazione alla superficie in pianta dell'edificio, qui di seguito diamo alcuni valori orientativi del numero di dispersori necessari in relazione alla superficie dell'edificio da proteggere:

superficie in pianta dell'edificio	numero di dispersori
50 ÷ 60	2
61 ÷ 300	4
301 ÷ 500	6

Per superfici maggiori aggiungere un dispersore per ogni 150 ÷ 200 mq in più.

Evidentemente l'impianto di messa a terra e l'impianto contro le scariche atmosferiche debbono sempre trovarsi ad equipotenziale, pertanto debbono essere collegati saldamente fra di loro.

Le installazioni ed i dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche devono essere periodicamente controllati, comunque non meno di una volta ogni due anni, per accertarne lo stato

d'efficienza.

L'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche sarà realizzato infiggendo nel terreno dei picchetti dispersori lunghi oltre due metri e collegando le teste dei dispersori fra loro con della treccia di rame (meglio se il conduttore è nudo, in quanto ciò aumenta la dispersione), avente sezione minima 35 mmq.

Alla testa dei dispersori devono essere realizzati dei pozzetti ispezionabili profondi almeno 50 cm. Il numero dei dispersori viene calcolato in funzione alla efficienza che si riesce ad ottenere anche in relazione al tipo di terreno in posto.

L'installatore, dopo aver eseguito l'impianto deve rilasciare una dichiarazione di conformità la quale deve attestare che l'impianto è stato realizzato a regola d'arte secondo le norme tecniche di sicurezza dell'Ente Italiano di Unificazione (UNI) e del Comitato Elettrotecnico Italiano (CEI), nonché nel rispetto di quanto viene previsto dalla legislazione tecnica vigente in materia, solo dopo essere in possesso di tale dichiarazione l'impresa potrà mettere in esercizio l'impianto di messa a terra. Entro trenta giorni dalla messa in esercizio dell'impianto di messa a terra, il datore di lavoro, dovrà inviare la dichiarazione di conformità all'ISPESL ed all'ASL o all'ARPA territorialmente competenti, ove nel comune sia stato attivato lo sportello unico per le attività produttive la predetta dichiarazione viene presentata allo sportello unico.

L'ISPESL può effettuare verifiche a campione, in tal caso il datore di lavoro sarà onerato delle relative spese di effettuazione delle relative verifiche.

Il datore di lavoro è tenuto ad effettuare le regolari manutenzioni dell'impianto nonché di far sottoporre lo stesso alle verifiche periodiche quinquennale o biennale nel caso che si tratti di luoghi di lavoro con pericoli di esplosione.

Il datore di lavoro ha l'obbligo di comunicare tempestivamente all'ISPESL e all'ASL o alle ARPA territorialmente competenti la cessazione dell'esercizio e/o le modifiche sostanziali preponderanti e il trasferimento o spostamento degli impianti.

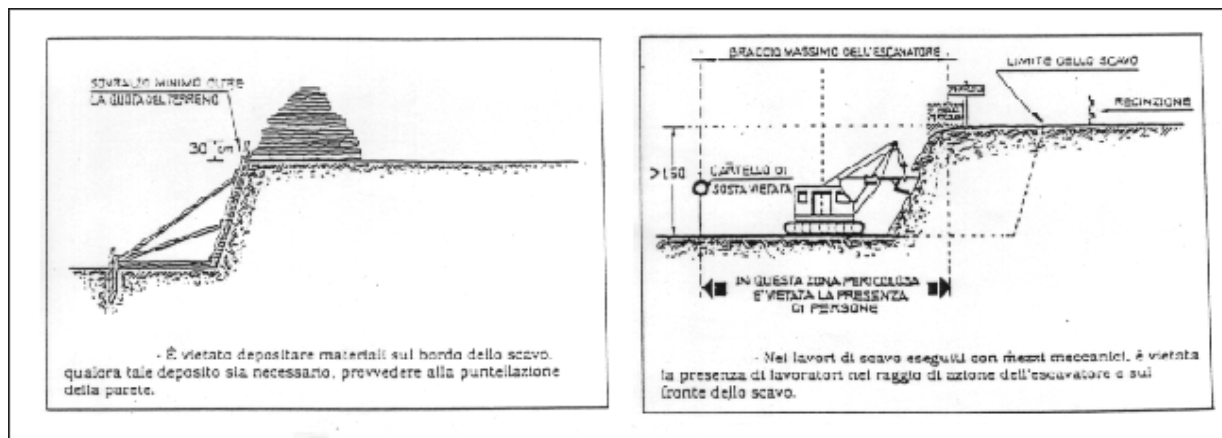
8.3 Misure contro i rischi di seppellimento negli scavi

I sistemi di scavo devono essere adeguati alla natura dei terreni attraversati ed offrire garanzie di sicurezza. Se la natura del terreno lo richiede, devono essere adottati sistemi preventivi di consolidamento o di sostegno.

Ogni scavo deve, di norma, essere provvisto di sostegni e rivestimenti per impedire franamenti o caduta di materiali. Le armature di sostegno, ed i rivestimenti provvisori, devono essere messi in opera di pari passo con l'avanzamento dello scavo e mantenuti sino alla costruzione del rivestimento definitivo.

Le armature di sostegno, ed i rivestimenti provvisori, possono omettersi solo quando lo scavo viene eseguito in terreni che non presentino sicuramente pericoli di franamento o di caduta di materiali. In quest'ultime condizioni, lo stato di sicurezza dello scavo deve essere tuttavia controllato, allo scopo di provvedere tempestivamente all'armatura o al puntellamento dei tratti o punti risultanti non sicuri.

Le rampe d'accesso al fondo degli scavi di splareamento o di sbancamento devono avere una carreggiata solida, atta a resistere al transito dei mezzi di trasporto di cui è previsto l'impiego, ed una pendenza adeguata alla possibilità dei mezzi.



La larghezza delle rampe deve essere tale da consentire un franco d'almeno cm 70, oltre la sagoma d'ingombro del veicolo. Qualora nei tratti lunghi, il franco sia limitato ad un solo lato, devono essere realizzare piazzole o nicchie di rifugio ad intervalli non superiori a m 20 lungo l'altro lato.

Le scale e i viottoli, con gradini ricavati nel terreno, o nella roccia, devono essere provvisti di parapetto nei tratti prospicienti il vuoto quando il dislivello supera i m 2.

Le alzate dei gradini ricavati in terreno friabile devono essere sostenute, ove occorra, con tavole e paletti robusti.

Alle vie d'accesso ed ai punti pericolosi, non proteggibili, devono essere apposte segnalazioni opportune, e devono essere adottate le disposizioni necessarie per evitare la caduta di gravi del terreno a monte dei posti di lavoro.

Il rivestimento definitivo degli scavi, se fa parte dell'opera di costruzione, deve seguire l'avanzamento dello scavo compatibilmente con le esigenze della sicurezza e delle altre fasi di lavoro.

La posa in opera e la rimozione delle armature di sostegno dello scavo e del rivestimento murario definitivo, devono essere eseguiti sotto la sorveglianza di assistenti o di capisquadra esperti.

Quanto sopra esposto, vale anche quando si tratta di rimuovere le armature per la esecuzione degli allarghi delle profilature degli scavi.

Quando l'abbattimento del terreno viene eseguito per mezzo di mine, il lavoro di messa in opera delle armature deve sempre essere preceduto dalla rimozione o dal consolidamento, da eseguirsi con mezzi appropriati e con ogni cautela, dei massi resi instabili dalla esplosione ma ancora in posto nelle pareti e nella calotta dello scavo, nonché da un accurato controllo dello stato di sicurezza del tratto da armare.

Nei lavori di escavazione deve essere disposto un controllo giornaliero delle armature e delle pareti dello scavo, a cura di lavoratori esperti.

Qualora si debba accedere ai posti di lavoro nei pozzi, deve essere predisposto che esso avvenga con rampe di scale, anche verticali, purché sfalsate tra loro e intervallate da pianerottoli di riposo posti a distanza non superiore a m 4 l'uno dall'altro.

Il vano scala deve essere sempre protetto contro la caduta di materiali e, nel procedimento di perforazione dal basso verso l'alto, esso deve essere separato con robusti diaframmi per tutta la sua altezza, dai vani di scarica e di sollevamento degli attrezzi e dei materiali.

I posti di manovra degli addetti al sollevamento ed allo scarico dei materiali devono essere adeguatamente protetti.

8.4 Scavi di splateamento

Nei lavori di splateamento o sbancamento, eseguiti senza l'impiego di escavatori meccanici, le pareti delle fronti di attacco devono avere una inclinazione o un tracciato correlati alla natura del terreno, tale da impedire franamenti.

Quando la parete del fronte di attacco supera l'altezza di m 1,50, è vietato il sistema di scavo manuale, per scalzamento alla base e conseguente franamento della parete.

Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al

consolidamento del terreno.

Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio del fronte di attacco.

Il posto di manovra dell'addetto all'escavatore, quando questo non abbia un'adeguata cabina metallica, deve essere protetto con solido riparo.

Ai lavoratori, deve essere fatto esplicito divieto, di avvicinarsi alla base della parete di attacco e, in quanto necessario, in relazione all'altezza dell'escavo o, alle condizioni di accessibilità del ciglio della platea superiore, la zona superiore di pericolo deve essere almeno delimitata mediante opportune segnalazioni, spostabili col proseguire dello scavo.

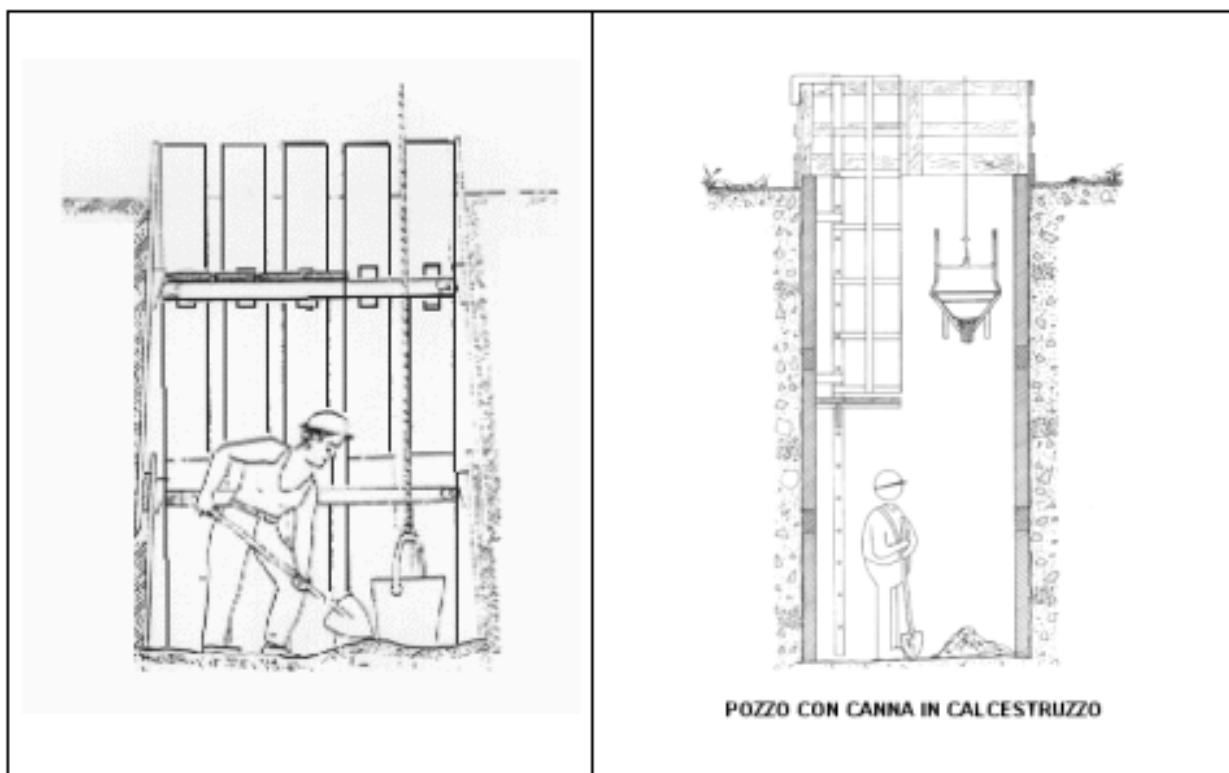
Deve essere eseguita una apposita armatura od un adeguato consolidamento del terreno in caso vi siano da temere frane o scoscendimenti per:

- piogge o infiltrazioni;
- gelo o disgelo;
- altri motivi.

8.5 Pozzi e scavi a sezione obbligata

Nello scavo di pozzi e di trincee profondi più di m 1,50, quando la consistenza del terreno non dia sufficiente garanzia di stabilità, anche in relazione alla pendenza delle pareti, si deve provvedere, man mano che procede lo scavo, all'applicazione delle necessarie armature di sostegno.

Le tavole di rivestimento delle pareti devono sporgere, dai bordi degli scavi, di almeno cm 30.



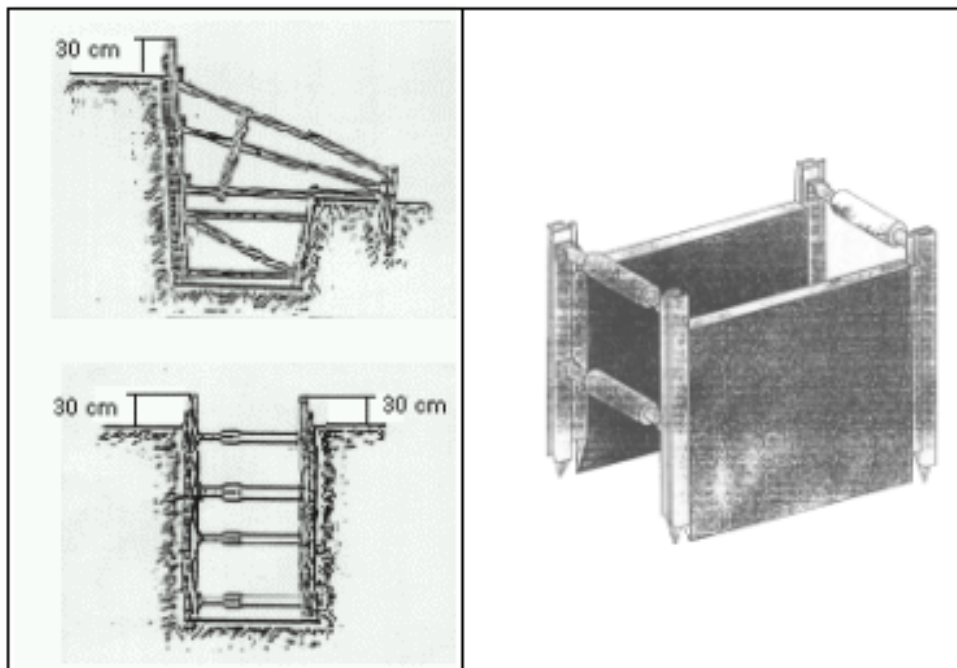
Nello scavo dei cunicoli, a meno che si tratti di roccia che non presenti pericolo di distacchi, devono predisporre idonee armature per evitare franamenti della volta e delle pareti.

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

Dette armature devono essere applicate man mano che procede il lavoro di avanzamento; la loro

rimozione può essere effettuata in relazione al progredire del rivestimento in muratura.

Idonee precauzioni e armature devono essere adottate nelle sottomurazioni e quando in vicinanza dei relativi scavi vi siano fabbriche o manufatti, le cui fondazioni possano essere scoperte o indebolite dagli scavi.



Nell'infissione di pali di fondazione devono essere adottate misure e precauzioni per evitare che gli scuotimenti del terreno producano lesioni o danni alle opere vicine, con pericolo per i lavoratori. Nei lavori in pozzi di fondazione profondi oltre m 3 deve essere disposto, a protezione degli operai addetti allo scavo ed all'esportazione del materiale scavato, un robusto impalcato con apertura per il passaggio della benna.

Quando s'eseguono lavori entro pozzi, fogne, cunicoli, camini e fosse in genere, devono essere adottate idonee misure contro i pericoli derivanti dalla presenza di gas o vapori tossici, asfissianti, infiammabili o esplosivi, specie in rapporto alla natura geologica del terreno o alla vicinanza di fabbriche, depositi, raffinerie, stazioni di compressione e di decompressione, metanodotti e condutture di gas, che possono dar luogo ad infiltrazione di sostanze pericolose.

Gli operai che eseguono lavori nei pozzi, anche inclinati, ove manchi un appoggio sicuro debbono preventivamente legarsi con cinture, bretelle o altro sistema di sicurezza ad una fune assicurata a robusto sostegno.

L'operaio che per particolari motivi di lavoro si trovi sul tetto della gabbia di estrazione oppure sopra benne deve essere assicurato con funi alle catene o alla fune di estrazione.

Nell'escavazione e nell'approfondimento di un pozzo devono essere installati almeno due solidi impalcati per proteggere il personale da eventuali cadute di materiali. L'impalcato prossimo al fondo deve seguire l'approfondimento del pozzo rimanendone a distanza non superiore a 20 m.

Le benne non devono essere riempite fino all'orlo. Gli attrezzi ed oggetti ingombranti devono essere legati alla fune di estrazione.

Quando in un pozzo si debba procedere a riparazioni o ad altri lavori che richiedono la costruzione di una impalcatura di servizio, si deve installare più in basso un impalcato di sicurezza.

Gli impalcati mobili debbono essere assicurati alla fune d'estrazione con almeno quattro tiranti indipendenti.

Dopo il riposo festivo ed ogni altra sospensione del lavoro di durata non inferiore a 24 ore i preposti debbono accertarsi, prima che il lavoro sia ripreso, delle condizioni di sicurezza dei cantieri.

Il preposto del turno smontante deve riferire a quello del turno montante sulle irregolarità verificatesi nei cantieri durante il suo turno e sulle misure adottate.

Quando sia accertata o sia da temere la presenza di gas tossici, asfissianti o l'irrespirabilità dell'aria ambiente e non sia possibile assicurare un'efficiente aerazione ed una completa bonifica, i lavoratori

devono essere provvisti d'apparecchi respiratori, ed essere muniti di cintura di sicurezza con bretelle passanti sotto le ascelle collegate a funi di salvataggio, le quali devono essere tenute all'esterno dal personale addetto alla sorveglianza. Questo, deve mantenersi in continuo collegamento con gli operai all'interno, ed essere in grado di sollevare prontamente all'esterno il lavoratore colpito dai gas.

Possono essere adoperate le maschere respiratorie, in luogo d'autorespiratori, solo quando, accertate la natura e la concentrazione dei gas o vapori nocivi o asfissianti, esse offrano garanzia di sicurezza e sempreché sia assicurata un'efficace e continua aerazione.

Quando si sia accertata la presenza di gas infiammabili o esplosivi, deve provvedersi alla bonifica dell'ambiente mediante idonea ventilazione; deve inoltre vietarsi, anche dopo la bonifica, se siano da temere emanazioni di gas pericolosi, l'uso d'apparecchi a fiamma, di corpi incandescenti e d'apparecchi comunque suscettibili di provocare fiamme o surriscaldamenti atti ad incendiare il gas.

Nei casi sopra descritti i lavoratori devono essere abbinati nell'esecuzione dei lavori.

Le eventuali incastellature per sostenere argani a mano od a motore per gli scavi in genere, devono poggiare su solida ed ampia piattaforma munita di normali parapetti e tavole fermapiedi sui lati prospicienti il vuoto.

Le armature provvisorie per sostenere apparecchi leggeri per lo scavo di pozzi o di cavi a sezione ristretta (arganetti o conocchie) azionati solamente a braccia, devono avere per base un solido telaio in travi di legno, con piattaforme per i lavoratori e fiancate di sostegno dell'asse dell'apparecchio opportunamente irrigidite e controventate.

In ogni caso, quando i suddetti apparecchi sono installati in prossimità di cigli di pozzi o scavi, devono essere adottate le misure necessarie per impedire franamenti o caduta di materiali.

L'accesso ai posti di lavoro nei pozzi deve essere predisposto con rampe di scale, anche verticali, purché sfalsate tra loro e intervallate da pianerottoli di riposo posti a distanza non superiore a m 4 l'uno dall'altro.

Il vano scala deve essere protetto contro la caduta di materiali e, nel procedimento di perforazione dal basso verso l'alto esso deve essere separato con robusti diaframmi per tutta la sua altezza dai vani di scarica e di sollevamento degli attrezzi e dei materiali.

I posti di manovra degli addetti al sollevamento ed allo scarico dei materiali devono essere adeguatamente protetti.

E' vietato far entrare i lavoratori nei pozzi neri, nelle fogne, nei camini, come pure in gallerie, fosse, ed in generale in ambienti od in recipienti, condutture, caldaie e simili, dove possano esservi gas deleteri, se non sia stata preventivamente accertata l'esistenza delle condizioni necessarie per la vita, oppure se l'atmosfera non sia stata sicuramente risanata mediante ventilazione o con altri mezzi.

Quando possa esservi dubbio sulla pericolosità dell'atmosfera, i lavoratori devono essere legati con cintura di sicurezza, vigilati per tutta la durata del lavoro e, ove occorra, forniti di apparecchi di protezione.

Nello scavo e nell'approfondimento dei pozzi e discenderie il tiro è effettuato elettricamente. Inoltre devono essere adottate le seguenti cautele:

- 1) le cartucce devono essere innescate in locale apposito stabilito dal capo servizio;
- 2) l'esplosivo deve essere calato nel pozzo, soltanto dopo che il personale non necessario al caricamento delle mine abbia abbandonato il fondo del pozzo stesso;
- 3) il brillamento deve essere effettuato dal sorvegliante o da giorno o da una galleria di livello;
- 4) per lo sparo si deve adoperare apposito cavo, la cui continuità deve essere controllata elettricamente dal sorvegliante, prima del brillamento delle mine;
- 5) prima di collegare i fili per il brillamento si deve togliere tensione all'eventuale impianto di illuminazione di fondo pozzo;
- 6) dopo lo sparo e prima di riprendere il lavoro il sorvegliante deve rendersi conto degli effetti dello sparo.

Capitolo 9 - Rischi fisici

9.1 Demolizioni

Nei lavori di demolizione, la scelta dei punti di attacco, nonché la metodologia di attacco devono essere quelle già definite negli elaborati progettuali dallo strutturista, l'impresa esecutrice rimane obbligata ad utilizzare attrezzature idonee ed a disporre opere provvisorie adeguate all'evolversi dei lavori tale che sia sempre garantita la sicurezza dei lavoratori interessati.

Salvo più specifiche indicazioni che sono contenute nel programma delle demolizioni, generalmente i lavori di demolizione dovranno essere condotti in modo da non pregiudicare la stabilità delle strutture portanti procedendo con la dovuta cautela che la delicata operazione comporta e procedendo con ordine dall'alto verso il basso demolendo prioritariamente tutte quelle parti che non hanno funzione statica, poi togliendo le strutture secondarie ed infine quelle strutture principali che devono essere demolite.

Durante la demolizione si deve avere cura ad eseguire la demolizione al medesimo livello per tutta la superficie ed a non far lavorare per nessun motivo operai su piani diversi in quanto gli operai che si trovano a quota inferiore possono essere colpiti da materiale caduto accidentalmente dall'alto.

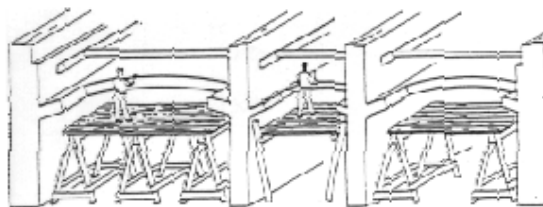
Nell'esecuzione di questi tipi di lavori dovranno essere scrupolosamente adottate le misure di sicurezza idonee per la particolare opera di che trattasi, considerato inoltre che con il progredire dei lavori possono trovarsi sempre in agguato delle particolari situazioni non del tutto conosciute in fase di progettazione ma che potranno essere noti solo man mano che avanzano i lavori di demolizione, l'impresa rimane sempre obbligata ad integrare le misure di sicurezza da adottare e ciò anche in relazione alle verifiche che saranno fatte durante la fase di esecuzione dei lavori.

Prima ancora di iniziare qualsiasi opera di demolizione devono essere rimossi e/o isolati tutti gli impianti tecnologici (impianti elettrici, impianti del gas, rete idrica, rete fognaria, ecc.).

Il materiale di risulta dovrà essere accumulato in particolari zone scelte dall'appaltatore previa autorizzazione del coordinatore per la sicurezza e quindi portati ad una discarica regolarmente autorizzata che dovrà essere reperita dall'impresa. Nell'accatastamento del materiale di risulta si deve avere particolare cura da lasciare ampi spazi per il passaggio e di non lasciare sporgere parti pericolose di elementi di demolizione (legni, ferri, ecc.).

Il materiale accumulato potrà essere portato a discarica solo quando non vi siano pericoli di crolli ulteriori di materiale.

Il presente piano potrà essere aggiornato onde poter far fronte alle nuove situazioni di rischio che possano determinarsi con il progredire dei lavori e che non sono stati previsti in fase di redazione, pertanto l'appaltatore ed il suo direttore tecnico rimangono obbligati ad avvisare tempestivamente il coordinatore per l'esecuzione dei lavori delle nuove situazioni di fatto che man mano si verificano in cantiere tale che il coordinatore possa prescrivere i relativi adempimenti ed aggiornare costantemente il piano. Pertanto l'impresa è obbligata, per evitare pericoli o maggiori danni, ad adottare misure e cautele supplementari, che potranno essere imposte anche in corso d'opera, atte a garantire l'incolumità dei lavoratori addetti ed alle altre persone che possano essere coinvolti.



Il personale deve stazionare su appositi ponti di servizio, che devono essere indipendenti dalle opere da demolire. La zona sottostante deve essere interdetta alla sosta od al transito delle persone, mediante sbarramenti e segnaletica.

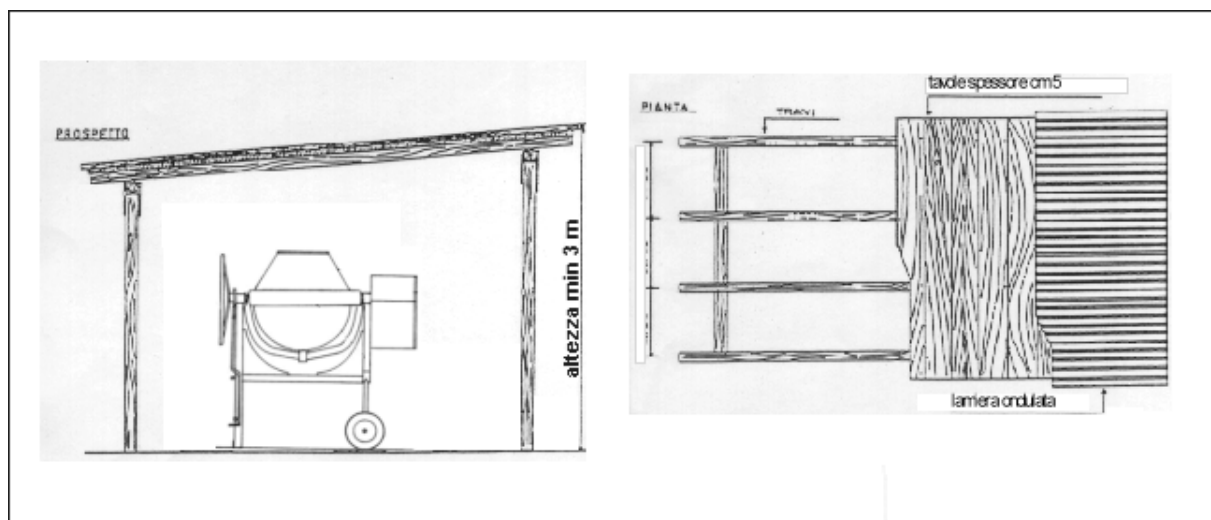
9.2 Cadute di materiale dall'alto

Tutti i posti di lavoro e di passaggio devono essere difesi contro la caduta o l'investimento di materiali in relazione dell'attività lavorativa che dovrà essere svolta.

Ove non è possibile la difesa con mezzi tecnici idonei, devono essere adottate misure alternative o cautele adeguate.

Le aperture lasciate nei solai o nelle piattaforme di lavoro devono essere sempre circondate da normale parapetto e da tavola fermapiiede solidamente fissati alla parte muraria oppure devono essere coperte con tavolato solidamente fissato.

Qualora le aperture devono essere utilizzate per il passaggio di materiali o di persone, un lato del parapetto può essere costituito da una barriera mobile non asportabile, che deve essere aperta soltanto per il tempo strettamente necessario al passaggio.



Le aperture nei muri prospicienti il vuoto o vani, che abbiano una profondità superiore a m 0,50, devono essere munite di normale parapetto e tavole fermapiiede oppure essere convenientemente sbarrate in modo da impedire la caduta di persone.

Lungo le rampe ed i pianerottoli delle scale fisse in costruzione, fino alla posa in opera delle ringhiere, devono essere muniti di parapetti normali con tavole fermapiiede, fissati rigidamente alle strutture resistenti.

Sui bordi delle rampe di scale o dei pianerottoli o dei balconi o dei ponteggi non ancora corredati delle apposite ringhiere, sui bordi di fori praticati nei solai (ad es. vano ascensore), di impalcati disposti ad altezze superiori ai 2 m, di scavi o pozzi o fosse per lo spegnimento della calce, sui muri in cui sono state praticate aperture (ad es. vani finestra), ecc. devono essere allestiti idonei parapetti che risultano idonei allo scopo ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro utilizzando buon materiale.

Il vano-scala deve essere coperto con una robusta impalcatura posta all'altezza del pavimento del primo piano a difesa delle persone transitanti al piano terreno contro la caduta dei materiali.

Quando nelle immediate vicinanze dei ponteggi o del posto di caricamento e sollevamento dei materiali vengono impastati calcestruzzi o malte o eseguite altre operazioni, per cui si rende necessario lo stazionamento dei lavoratori, si deve costruire un solido impalcato sovrastante, ad altezza non superiore di m 3 da terra, a protezione contro la caduta di materiali.

Il posto di caricamento e di manovra degli argani deve essere delimitato con barriera, atta ad impedire la permanenza ed il transito dei lavoratori sotto i carichi.

9.3 Cadute di persone dall'alto

Il montaggio del ponteggio dovrà seguire lo sviluppo della costruzione: giunti alla prima soletta, prima di innalzare le casseforme per i successivi pilastri è necessario costruire il ponteggio al piano raggiunto e così di seguito piano per piano. In ogni caso il dislivello non deve mai superare i 4 metri.

E' vietato salire o scendere lungo i montanti e gettare elementi metallici o qualsiasi altro oggetto dal ponteggio.

L'altezza dei montanti deve superare di almeno m 1,20 l'ultimo impalcato o il piano di gronda.

I parapetti possono essere realizzati mediante un corrente superiore, una tavola fermapiede, aderente al piano di camminamento, alta non meno di 20 cm ed un corrente intermedio che non lasci tra essa e il corrente superiore, spazi vuoti di altezza maggiore di 60 cm.

I correnti e le tavole fermapiede devono essere poste nella parte interna dei montanti.

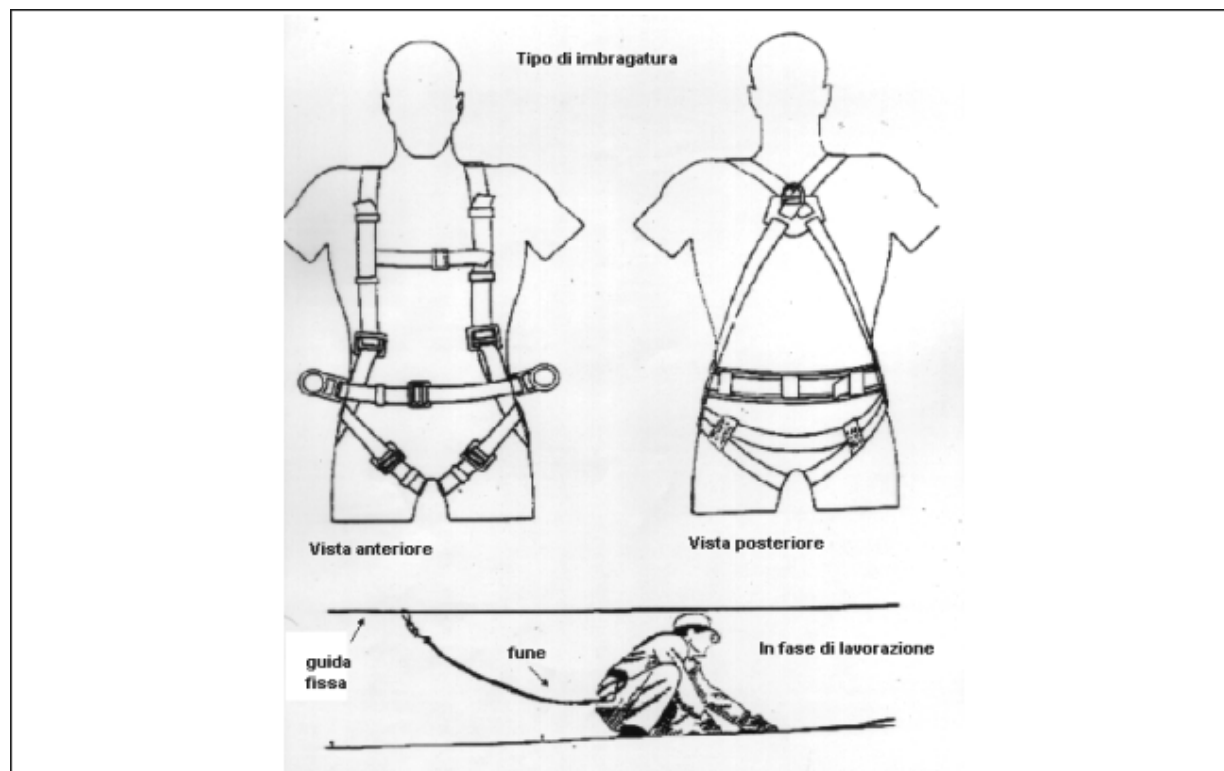
I ponteggi devono avere il parapetto completo anche sulle loro testate.

Se il ponteggio è di tipo metallico con preventiva autorizzazione ministeriale, esso deve risultare ancorato a parti stabili della costruzione, sono assolutamente da escludere ancoraggi su balconi o inferriate, e deve essere realizzato come previsto dagli schemi tipo del libretto.

Il ponteggio deve essere efficacemente ancorato alla costruzione almeno in corrispondenza ad ogni due piani di ponteggio e ad ogni due montanti, con disposizione di ancoraggio a rombo.

Deve essere sempre presente almeno un ancoraggio ogni 22 mq di superficie.

Prima di iniziare il montaggio del ponteggio è necessario verificare la resistenza del piano d'appoggio, che dovrà essere protetto dalle infiltrazioni d'acqua o cedimenti.



La ripartizione del carico sul piano di appoggio deve essere realizzata a mezzo di basette.

Qualora il terreno non fosse in grado di resistere alle pressioni trasmesse dalla base d'appoggio del ponteggio, andranno interposti elementi resistenti, allo scopo di ripartire i carichi.

Ogni elemento di ripartizione deve interessare almeno due montanti ed è bene fissare ad essi le basette.

Se il terreno risultasse non orizzontale si dovrà procedere o ad un suo livellamento, oppure bisognerà utilizzare basette regolabili, evitando rigorosamente il posizionamento di altri materiali.

Durante le operazioni di montaggio e smontaggio del ponteggio, o ogni qualvolta i dispositivi di protezione collettiva non garantiscano da rischio di caduta dall'alto, il lavoratore dovrà far uso della cintura di sicurezza.

Nel caso che l'impalcato del ponteggio sia realizzato con tavole in metallo, dovrà essere verificata l'efficienza del perno di bloccaggio e il suo effettivo inserimento.

Gli impalcati del ponteggio devono risultare accostati alla costruzione; solo per lavori di finitura, e solo per il tempo necessario a svolgere tali lavori, si può tenere una distanza non superiore a 20 cm; nel caso occorra disporre di distanze maggiori tra ponteggio e costruzione bisogna predisporre un parapetto completo verso la parte interna del ponteggio e qualora questo debba essere rimosso gli addetti debbono fare uso di cintura di sicurezza.

Nel caso che l'impalcato del ponteggio sia realizzato con tavole in legno, dovranno essere rispettati i seguenti requisiti:

- dimensioni non inferiori 4 x 30 cm o 5 x 20 cm.;
- fissate adeguatamente, in modo da non scivolare sui traversi;
- risultare sovrapposte tra loro di circa 40 cm, con sovrapposizione che deve avvenire sempre in corrispondenza di un traverso (20 cm da una parte e 20 dall'altra);
- ogni tavola deve poggiare almeno su tre traversi e non presentare parti a sbalzo;

In ogni caso si dovrà verificare che le assi siano sempre ben accostate tra loro, al fine di evitare cadute di materiali (anche minuti) o attrezzi attraverso le eventuali fessure che andrebbero a crearsi.

Sopra i ponti di servizio e sulle impalcature in genere è vietato qualsiasi deposito, eccettuato quello temporaneo dei materiali ed attrezzi necessari ai lavori.

Gli impalcati e ponti di servizio devono avere un sottoponte di sicurezza, costruito come il ponte, a distanza non superiore a m 2,50.

La costruzione del sottoponte può essere omessa per i ponti sospesi, per i ponti a sbalzo e quando vengano eseguiti lavori di manutenzione e di riparazione di durata non superiore a cinque giorni.

Se occorre eseguire un ponte di servizio per lo scarico dei materiali è necessario predisporre uno specifico progetto per la realizzazione del ponte di servizio

Tutte le zone di lavoro e di passaggio poste a ridosso del ponteggio devono essere protette da apposito parasassi (mantovana) esteso per almeno 1,20 m oltre la sagoma del ponteggio stesso; in alternativa si dovrà predisporre la chiusura continua della facciata o la segregazione dell'area sottostante in modo da impedire a chiunque l'accesso. Il primo parasassi deve essere posto a livello del solaio di copertura del piano terreno e poi ogni 12 metri di sviluppo del ponteggio.

L'applicazione di teli e/o reti di nylon sulla facciata esterna e verso l'interno dei montanti del ponteggio potrà essere utilizzata congiuntamente al parasassi e mai in sua sostituzione.

Nel caso vengano adoperati reti di nylon o teli, poiché la loro presenza aumenta sensibilmente la superficie esposta al vento con un conseguente aumento delle sollecitazioni sul ponteggio, deve essere predisposto una relazione di calcolo a firma di un professionista abilitato.

Si può omettere il parasassi solo nella zona di azione dell'argano, purché questa zona venga recintata.

Il responsabile del cantiere, ad intervalli periodici o dopo violente perturbazioni atmosferiche o prolungata interruzione di lavoro, deve assicurarsi della verticalità dei montanti, del giusto serraggio dei giunti, della efficienza degli ancoraggi e dei controventi, curando l'eventuale sostituzione o il rinforzo di elementi inefficienti.

Durante i lavori in quota, ogni qualvolta che non si possa usufruire delle apposite misure di protezione collettiva deve essere utilizzata l'imbracatura di sicurezza.

Nella esecuzione di opere a struttura in conglomerato cementizio, quando non si provveda alla costruzione da terra di una normale impalcatura con montanti, prima di iniziare la erezione delle casseformi per il getto dei pilastri perimetrali, deve essere sistemato, in corrispondenza al piano raggiunto, un regolare ponte di sicurezza a sbalzo, avente larghezza utile di almeno m 1,20.

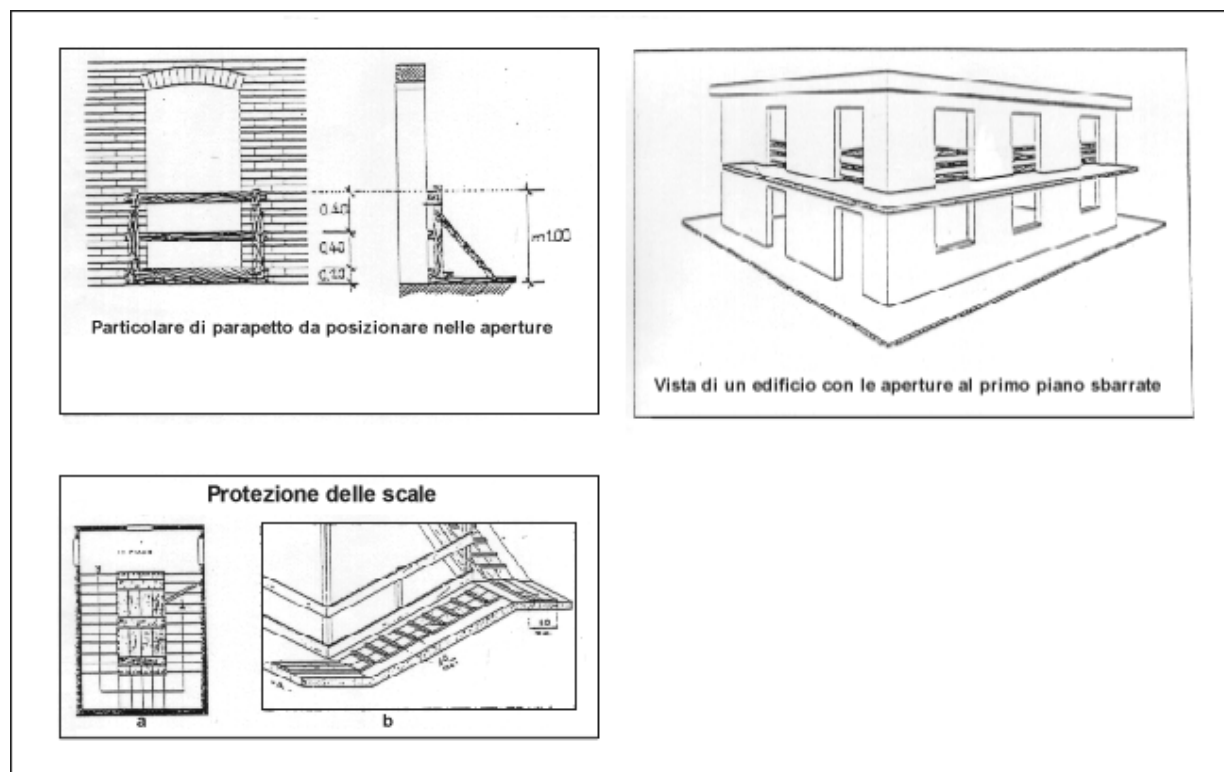
Le armature di sostegno del cassero per il getto della successiva soletta o della trave perimetrale, non devono essere lasciate sporgere dal filo del fabbricato più di cm 40 per l'affrancamento della sponda esterna del cassero medesimo.

Come sotto ponte può servire l'impalcato o ponte a sbalzo costruito in corrispondenza al piano sottostante.

In corrispondenza ai luoghi di transito o stazionamento deve essere sistemato, all'altezza del solaio di copertura del piano terreno, un impalcato di sicurezza (mantovana) a protezione contro la caduta di materiali dall'alto.

Prima di procedere alla esecuzione di lavori su tetti, lucernari, coperture simili, deve essere accertato che questi abbiano resistenza sufficiente per sostenere il peso degli operai e dei materiali di impiego.

Nel caso in cui sia dubbia tale resistenza, devono essere adottati i necessari apprestamenti atti a garantire la incolumità delle persone addette, disponendo a seconda dei casi, tavole sopra le orditure, sottopalchi e facendo uso di cinture di sicurezza.



Rumore

Per la maggior parte delle attività lavorative previste in cantiere il livello sonoro a cui sono esposti i lavoratori è generalmente inferiore alla prima soglia di intervento, ovvero l'esposizione personale dei lavoratori è inferiore a 80 dB, qui di seguito vengono comunque forniti alcuni valori di rumorosità che sono stati riscontrati in altri cantieri, l'impresa rimane comunque obbligata a redigere, nel piano operativo una corretta valutazione del rumore in fase preventiva facendo riferimento ai tempi di esposizione e ai livelli di rumore standard individuati da studi e misurazioni la cui validità sia stata riconosciuta dalla commissione prevenzione infortuni.

Sul rapporto di valutazione, che l'impresa farà nel piano operativo, deve essere riportata la fonte documentale a cui si è fatto riferimento.

L'impresa rimane comunque obbligata ad effettuare la valutazione del rumore e di redigere il prescritto rapporto, anche se non dovesse sussistere pericolo alcuno, per la salute dei lavoratori.

Per quei lavoratori che saranno adibiti a lavorazioni che comportano una variazione notevole dell'esposizione quotidiana al rumore da una giornata lavorativa all'altra può essere fatto riferimento al valore dell'esposizione settimanale relativa alla settimana di presumibile maggiore esposizione nello specifico cantiere, calcolata in conformità a quanto previsto dall'art. 39 del decreto legislativo 15 agosto 1991, n. 277.

Per facilitare l'impresa ad un confronto di dati qui di seguito si forniscono alcuni valori derivanti da una indagine compiuta dall'Istituto Nazionale Svizzero Assicurazione Infortuni (INSAI) pubblicati nel "Codice della Sicurezza ed Igiene del lavoro nei Cantieri e nell'Industria" edito da "EPHEDIS sam".

Il predetto codice riporta i seguenti valori:

MACCHINA	Leq (dBA)
Seghe circolari	90 ÷ 95
Pompe per calcestruzzi	90 ÷ 95
Vibratori ad immersione	80 ÷ 85
Vibratori esterni	95 ÷ 100
Escavatori idraulici	90 ÷ 95
Escavatori con demolitori a scalpello	100 ÷ 105
Rulli vibranti	90 ÷ 95
Fresatrici portatili	100 ÷ 105
Frese per calcestruzzo	95 ÷ 100
Frese per asfalto	90 ÷ 95
Trapani elettrici a percussione	90 ÷ 95
Battipalo a caduta libera	85 ÷ 90
Battipalo a motore diesel	95 ÷ 100
Battipalo a caduta libera	85 ÷ 90
Battipalo a motore diesel	95 ÷ 100
Trivellatrici per pali	85 ÷ 90
Perforatrici a diamante	85 ÷ 90
Autocarro	78 ÷ 85
Dumper	85 ÷ 90
Pala meccanica gommata	85 ÷ 90
Pala meccanica cingolata	90 ÷ 100
Ruspa	90 ÷ 95
Gru	80 ÷ 85
Autobetoniera	85 ÷ 90
Levigatrice	85 ÷ 90
Grader	85 ÷ 90
Rifinitrice manto stradale	90 ÷ 95
Gruppo elettrogeno	85 ÷ 90

Analogamente di seguito riportiamo i valori di esposizione media corrispondenti ad alcune mansioni tipiche di lavoratori edili usualmente eseguiti nel cantiere in questione e che vengono tratti dalla medesima fonte.

MANSIONE	ESPOSIZIONE MEDIA
Gruista	80 ÷ 85
Carpentiere	85 ÷ 90
Muratore	80 ÷ 85
Manovale	85 ÷ 90
Elettricista	80 ÷ 85
Idraulico	80 ÷ 85
Piastrellista	80 ÷ 85
Autista autocarro	80 ÷ 85
Conduttore macchine operatrici	85 ÷ 90
Asfaltisti	85 ÷ 90
Conduttore macchine asfalti	85 ÷ 90
Manovratore rullo compressore	85 ÷ 95
Manovale asfalti	85 ÷ 90

A questo punto però appare utile fare le seguenti considerazioni:

- i dati sopra riportati sono ormai datati, per cui con le nuove macchine di concezione più moderna e le nuove tecnologie che vengono utilizzate nei nuovi cantieri i predetti, i valori sono sensibilmente più bassi;
- l'esposizione dei lavoratori al rumore è fortemente variabile nel corso della giornata, infatti se si prende l'esempio di un carpentiere edile, esso generalmente si occupa del montaggio del ponteggio

(esposizione media di circa 68 dBA), preparazione dei casseri (esposizione media di circa 78 dBA), provvede al disarmo (che anche in conseguenza delle percussioni si può avere una esposizione media di circa 88 dBA), provvede al getto del conglomerato cementizio (esposizione media di circa 90 dBA), ha necessità di alcune pause fisiologiche durante le quali è esposto al solo rumore di fondo (esposizione media di circa 65 dBA);

- c) in conseguenza delle predette fasi lavorative, per determinare il valore dell'esposizione effettiva al rumore, si deve tenere conto delle effettive esposizioni e delle percentuali dei tempi di effettiva esposizione che quel lavoratore è interessato.

Dai valori di esposizione, che si saranno ottenuti nel piano operativo che dovrà presentare l'impresa dovranno essere applicate le seguenti disposizioni:

- a) i lavoratori aventi una esposizione compresa fra 80 ÷ 85 dBA il datore di lavoro ha l'obbligo di fornire a tale personale un'adeguata informazione e qualora sia richiesto dal lavoratore, previo parere del medico competente, predisporre la visita audiometrica.
- b) per i lavoratori aventi una esposizione compresa fra 85 ÷ 90 dBA il datore di lavoro ha l'obbligo di fornire a tale personale, oltre quanto previsto sopra esposto, i mezzi appropriati di protezione individuale, una corretta formazione sull'uso di tali mezzi e su quello delle macchine adoperate e di garantire un controllo sanitario con visita preventiva e periodica (periodicità minima biennale).
- c) quando invece l'esposizione personale supera il valore di 90 dBA (che per il cantiere in questione si verifica solo per l'addetto al rullo compressore) il datore di lavoro, o riduce i turni di lavorazione per quella particolare mansione, tale che l'esposizione massima sia inferiore a 90 dBA od in alternativa, dopo aver fatto una accurata misurazione audiometrica atta a verificare l'effettiva esposizione del lavoratore addetto e nel caso venga confermato il predetto risultato oltre quanto sopra previsto, è tenuto a:
 - eseguire un'adeguata segnaletica e perimetrazione delle zone interessate;
 - far sottoporre i lavoratori interessati oltre che alla visita medica preventiva a successive visite con periodicità massima annuale;
 - comunicare all'organo di vigilanza (U.S.L. territorialmente competente), non oltre trenta giorni dopo la data dell'accertamento, i dati relativi al superamento dei valori limiti di rumore e la descrizione delle misure tecniche, organizzative e procedurali concretamente attuabili ai fini della riduzione del rischio d'esposizione al rumore, preferendo gli interventi alla fonte;
 - far eseguire una registrazione su apposito registro dell'esposizione dei lavoratori, così come previsto dall'articolo 49 del decreto n. 277/1991.

Il datore di lavoro può operare anche una riduzione dei turni di lavoro, in relazione alla esposizione effettiva dei lavoratori, secondo le tabelle qui di seguito riportate. In particolare vengono riportati orientativamente alcuni tempi di esposizione ai vari rumori oltre gli 85 dBA e oltre i 90 dBA per poter avere un valore di esposizione media pari rispettivamente a 85 dBA ed a 90 dBA nelle otto ore lavorative.

Valori per esposizione media pari a 85 dBA

Valori di Lep	ore	minuti	secondi
85	8	0	0
86	6	20	59
87	5	2	23
88	4	0	0
89	3	10	29
90	2	31	11
91	2	0	0
92	1	35	15
93	1	15	36
94	1	0	0
95	0	47	37
96	0	37	48
97	0	30	0
98	0	23	49
99	0	18	54
100	0	15	0

Valori per esposizione media pari a 90 dBA

Valori di Lep	ore	minuti	secondi
90	8	0	0
91	6	20	59
92	5	2	23
93	4	0	0
94	3	10	29
95	2	31	11
96	2	0	0
97	1	35	15
98	1	15	36
99	1	0	0
100	0	47	37
101	0	37	48
102	0	30	0
103	0	23	49
104	0	18	54
105	0	15	0

Capitolo 10 - Disposizioni

10.1 Documentazione da allegare

A – DOCUMENTAZIONE DA ALLEGARE AL PIANO:

In un ambiente del cantiere appositamente predisposto devono essere tenuta e custodita, a cura dell'impresa, la seguente documentazione:

N.	DOCUMENTAZIONE CHE DEVE TROVARSI SEMPRE PRESENTE IN CANTIERE	DITTA INTERESSATA
1	IMPIANTO DI TERRA Con la dichiarazione di conformità dell'impianto inviata all'I.S.P.E.S.L. ed alla A.S.L. territorialmente competenti	Impresa incaricata alla realizzazione dell'impianto
2	IMPIANTO DI PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE Oppure: CALCOLO DELLE PROBABILITÀ DI FULMINAZIONE Con la dichiarazione di conformità dell'impianto inviata all'I.S.P.E.S.L. ed alla A.S.L. territorialmente competenti	Impresa incaricata alla realizzazione dell'impianto
3	IMPANTO ELETTRICO Con la dichiarazione di conformità dell'impianto	Impresa incaricata alla realizzazione dell'impianto
4	LIBRETTO APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO (per portate superiori a 200 Kg.) con collaudo, verifiche periodiche, verifiche funi. Le comunicazioni trasmesse all'A.S.L. e/o all'I.S.P.E.S.L. territorialmente competenti di avvenuta installazione in cantiere. DICHIARAZIONE DI CORRETTA INSTALLAZIONE GRÙ Compreso l'eventuale calcolo del Piano di appoggio	Impresa proprietaria degli apparecchi di sollevamento Impresa proprietaria della Grù
5	LIBRETTO E COPIA DELL'AUTORIZZAZIONE ALL'IMPIEGO DEL PONTEGGIO METALLICO	Impresa proprietaria dei ponteggi

	rilasciato dal fabbricante all'utilizzazione contenente istruzioni e schemi.	
6	DISEGNO ESECUTIVO DEI PONTEGGI METALLICI	Impresa aggiudicataria
7	VALUTAZIONE DEL RISCHIO RUMORE O AUTOCERTIFICAZIONE	Tutte le imprese operanti in cantiere
8	NOMINA DEL RESPONSABILE DEL SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE <ul style="list-style-type: none"> • Comunicazione all'organo di vigilanza, ASL competente per territorio • Svolgimento diretto da parte del datore di lavoro dei compiti di R.S.P.P. • Designazione del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione • Nomina del Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza • Corso di Informazione e Formazione del personale 	Tutte le imprese operanti in cantiere
9	SORVEGLIANZA SANITARIA: <ul style="list-style-type: none"> • Nominativo Medico Competente: Vedasi POS • Programma di Sorveglianza Sanitaria • Certificati di idoneità 	Tutte le imprese operanti in cantiere
10	REGISTRO INFORTUNI validato dall'ASL di competenza	Tutte le imprese operanti in cantiere
11	LIBRO MATRICOLA VISURA CAMERALE	Tutte le imprese operanti in cantiere
12	NOTIFICA PRELIMINARE DI CANTIERE	Committente e impresa aggiudicatrice
13	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO FASCICOLO DELLE INFORMAZIONI UTILI	Coordinatore per la Progettazione
14	PIANI OPERATIVI DI SICUREZZA	Tutte le imprese operanti in cantiere
15	ANAGRAFICA DEL COORDINATORE PER LA PROGETTAZIONE	Tutte le imprese operanti in cantiere
16	ANAGRAFICA DEL COORDINATORE ESECUZIONE LAVORI	Tutte le imprese operanti in cantiere
17	VERBALI DI COORDINAMENTO DI CANTIERE	Coordinatore per l'esecuzione
18	CONTRATTI DI APPALTO e/o SUBAPPALTO DELLE DITTE	Committente e impresa aggiudicatrice
19	PROGRAMMA DI VERIFICA E MANUTENZIONE DELLE ATTREZZATURE DI LAVORO	Imprese proprietarie di attrezzature di lavoro

10.2 Contenuti del piano operativo di sicurezza

Le imprese comunque coinvolte all'esecuzione dei lavori, prima di iniziare i lavori devono redigere un loro Piano Operativo di Sicurezza (POS) da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento.

I POS devono descrivere quindi di gestione in sicurezza delle attività (fasi lavorative) esercitate da una singola impresa e deve essere approvato dal Coordinatore per l'esecuzione e ciò sia per la validità intrinseca del piano medesimo che per le possibili interazioni con i POS di altre imprese. Non può essere iniziata nessuna attività se non già analizzata nel POS regolarmente messo a disposizione del rappresentante dei lavoratori ed approvato dal coordinatore per l'esecuzione.

Tale piano deve contenere i contenuti minimi di cui all'art.6 del DPR 3 luglio 2003, n.222:

- i dati generali del cantiere;
- le visite mediche a cui dovranno essere sottoposti i propri dipendenti;
- i presidi sanitari che saranno installati in cantiere;
- l'esplicazione di come si intende assolvere agli obblighi di informazione e di formazione dei lavoratori;
- le lavorazioni da eseguire in cantiere, con espressa indicazione delle misure di sicurezza che saranno adottate;
- le macchine che saranno utilizzate in cantiere con espressa indicazione delle misure di sicurezza che saranno adottate;
- i dispositivi di protezione individuali che saranno assegnati ai lavoratori per le singole mansioni che saranno svolte in cantiere;
- la valutazione del rumore per ciascuna mansione interessata;
- le schede delle singole attività con la valutazione dei rischi.

Come evidenziato dai riferimenti normativi riportati in allegato, il POS è il documento di valutazione dei rischi specifico dell'impresa e specifico del cantiere in oggetto: non saranno quindi accettabili documenti generici.

Il POS deve essere lo strumento del sistema sicurezza dell'azienda, dovrà essere leggibile, utilizzabile nella pratica del cantiere e dovrà riportare i contenuti minimi riportati in seguito. Inoltre dovendo il POS essere congruente con l'andamento dei lavori, dovrà essere costantemente aggiornato qualora vi siano modifiche rispetto ai contenuti elencati.

Il Piano Operativo di Sicurezza riguarda essenzialmente l'impresa stessa sia in relazione alle proprie scelte autonome e alle specifiche responsabilità nell'organizzazione del cantiere che nell'esecuzione dei lavori.

Il POS, deve essere redatto dall'impresa appaltatrice, ed eventualmente da tutte le altre imprese subappaltatrici, in relazione alle specifiche attività lavorative del cantiere. In fase di esecuzione si avranno, pertanto, tanti POS quante sono le imprese coinvolte nei lavori.

CONTENUTI DEL PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA

1 - ANAGRAFICA IMPRESA ESECUTRICE

Dovranno essere riportati i seguenti dati:

- * Ragione Sociale
- * Indirizzo – Cap – Località
- * Tel – fax – e-mail
- * Dichiarazione relativa ai requisiti tecnico-professionali
- * Dichiarazione relativa all'organico medio annuo

2 - NOTIFICA ADEMPIMENTI RELATIVI ALLA SICUREZZA

Dichiarazione di avvenuta redazione del documento di valutazione dei rischi ai sensi del D.Lgs 626/94 dal quale risultino:

- * Nominativo ed anagrafica del datore di lavoro
- * Nominativo ed anagrafica del RSPP
- * Nominativo ed anagrafica del Medico competente
- * Nominativi ed anagrafica degli addetti alla gestione delle emergenze del cantiere (pronto soccorso – lotta antincendio ed evacuazione)
- * Nominativo ed anagrafica del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza aziendale oppure rappresentante dei lavoratori per la sicurezza territoriale
- * Nominativo ed anagrafica del soggetto delegato dal datore di lavoro per l'attuazione delle misure di sicurezza

- * Contenuti della formazione e modalità di informazione assicurata ad ogni figura

Dichiarazione del medico competente dalla quale risulti:

- Programma sanitario
- L'idoneità dei lavoratori dell'impresa in merito alle mansioni svolte
- Presa visione del PSC
- Valutazione in merito ad eventuali sostanze che verranno utilizzate dall'impresa

3 - UBICAZIONI DEL CANTIERE

Dovranno essere riportati i seguenti dati:

* Indirizzo – Cap – Località

* Tel. – Fax – e-mail

4 - NATURA DEI LAVORI DA ESEGUIRE

Descrizione dei lavori oggetto dell'appalto indicando le attività e/o le lavorazioni per le quali si richiederà l'autorizzazione a subappalti e/o lavoratori autonomi (da aggiornare in corso d'opera).

5 - PROGRAMMA LAVORI

L'impresa aggiorna, dettagliandolo, il programma lavori fornito dal Committente – Progettista – Coordinatore, al fine di determinare la durata delle singole lavorazioni, l'eventuale interferenza tra le fasi e la relativa successione secondo l'organizzazione dell'impresa.

6 – SCHEDE DELLE ATTIVITA' DELLE LAVORAZIONI

Dovranno essere predisposte delle opportune schede per ciascuna attività ove saranno elencati i rischi presenti per ciascuna attività e le conseguenti misure di prevenzione e protezione da adottare allorché viene svolta quel tipo di attività.

Tali schede saranno consegnati ai lavoratori addetti alla specifica attività.

6 – VISITE MEDICHE

Dovranno essere descritte le visite mediche con indicate per ciascun rischio la mansione protetta e la periodicità delle visite che saranno effettuate dal medico competente;

7 – PRESIDI SANITARI

In relazione all'ubicazione del cantiere ed al n° dei lavoratori presenti andranno specificati i presidi sanitari e di pronto soccorso indicando inoltre i numeri di telefono di pubblica utilità.

8 – SERVIZI IGIENICO ASSISTENZIALI

Dovranno essere INDICATI i servizi igienico-assistenziali che saranno predisposti in cantiere i quali dovranno essere commisurati al numero massimo dei lavoratori che possono essere presenti in cantiere (considerati anche i lavoratori delle imprese sub-appaltatrici e/o lavoratori autonomi);

9 – SCHEDE DI LAVORAZIONI SPECIFICHE

Dovranno essere approntate tutte le schede di lavorazioni specifiche e che si ritiene opportuno inserire ad integrazione del piano di sicurezza e di coordinamento;

10 – SEGNALETICA DI SICUREZZA

Dovrà essere riportata tutta la segnaletica che sarà utilizzata in cantiere e sua dislocazione;

11 – SCHEDE DI LAVORAZIONI

Dovranno essere allegate, per ciascuna lavorazione a cui sarà impegnata l'impresa apposite schede di sicurezza;

12 – MACCHINE ED ATTREZZATURE

Dovranno essere allegate, per ciascuna macchina ed attrezzatura apposite schede di sicurezza, inoltre l'impresa dovrà specificare per ciascuna macchina ed attrezzatura se trattasi di attrezzature prioritarie o meno e se saranno messe a disposizione delle altre imprese o meno. Il coordinatore per l'esecuzione, durante la fase di approvazione, può disporre una diversa priorità e/o disponibilità con altre imprese se lo ritiene necessario ai fini della sicurezza, senza che l'impresa possa sollevare eccezioni od altro;

13 - ELENCO DEI DPI

Dovranno essere Indicati, in relazione al ciascuna mansione presente in cantiere, i relativi DPI che saranno messi a disposizione dei lavoratori.

14 - VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE

Estratto dei valori (livello di esposizione medio) assegnati ai gruppi omogenei dei lavoratori, individuati nel documento di valutazione del Rischio Rumore redatto ai sensi del D.Lgs. 277/91.

15 - SCHEDE DELLE ATTIVITA' DELLE LAVORAZIONI

Dovranno essere predisposte delle opportune schede per ciascuna attività ove saranno elencati i rischi presenti per ciascuna attività e le conseguenti misure di prevenzione e protezione da adottare allorché viene svolta quel tipo di attività. Tali schede dovranno essere anche consegnate ai lavoratori interessati per la specifica attività.

In elaborati anche separati l'impresa dovrà inoltre approntare:

LE SCHEDE DEI PRODOTTI CHIMICI E/O PERICOLOSI

Indicare le procedure di sicurezza e le informazioni per i lavoratori in merito all'uso di prodotti chimici e/o pericolosi non indicati nel PSC. Redigere le schede dei materiali pericolosi con indicati i pericoli potenziali della sostanza, le misure di sicurezza da approntare per il corretto uso, le precauzioni da mettere in atto in caso di contatto con tali sostanze.

GESTIONE EMERGENZE

Redazione del piano di emergenza con indicazione degli addetti alle emergenze.

Dichiarazione dalla quale risulta che gli addetti alle emergenze hanno preso visione delle procedure previste dal piano di emergenza controfirmata dagli stessi.

GESTIONE SUBAPPALTI

L'impresa ha l'obbligo di verificare i requisiti tecnico-professionali e l'iscrizione alla CCIAA delle imprese subappaltatrici e richiede alle stesse la redazione del POS coi relativi allegati.

REVISIONE POS

Il POS dovrà essere aggiornato in seguito a:

- * eventuali variazioni del PSC
- * eventuali variazioni di attività lavorative e/o procedure già predisposte dall'impresa

10.3 Disposizioni per la consultazione dei rappresentanti per la sicurezza

Ai sensi e per gli effetti dell'art.14, comma 1, del Decreto legislativo 14 agosto 1996, n.494, il datore dei lavori è obbligato a trasmettere almeno dieci giorni prima dell'inizio dei lavori, ai rappresentanti per la sicurezza, copia del piano di sicurezza e di coordinamento e del piano operativo di sicurezza precisando di restare a disposizione per gli eventuali chiarimenti sui contenuti dei piani.

Il rappresentante dei lavoratori, ove lo ritenga necessario, potrà formulare eventuali proposte al riguardo ed inoltre, ai sensi del comma 2 del medesimo art. 14 del citato Decreto, dovrà essere consultato preventivamente sulle eventuali modifiche significative che dovranno essere apportate ai predetti piani.

Si precisa ancora che nell'ambito della rappresentanza di cui è titolare il rappresentante dei lavoratori avrà le seguenti attribuzioni:

- a) può accedere ai luoghi di lavoro ove si svolgono le lavorazioni;
- b) è consultato preventivamente e tempestivamente in ordine alla valutazione dei rischi, alla individuazione, programmazione, realizzazione e verifica della prevenzione;
- c) è consultato sulla designazione degli addetti al servizio di prevenzione, all'attività di prevenzione incendi, al pronto soccorso, alla evacuazione dei lavoratori;
- d) è consultato in merito all'organizzazione della formazione dei lavoratori designati ai servizi di cui al precedente punto c);
- e) riceve le informazioni e la documentazione aziendale inerente alla valutazione dei rischi e le misure di prevenzione relative, nonché quelle inerenti le sostanze e i preparati pericolosi, le macchine, gli impianti, l'organizzazione e gli ambienti di lavoro, gli infortuni e le malattie professionali;
- f) riceve le informazioni provenienti dai servizi di vigilanza;
- g) ha diritto di ricevere una formazione adeguata;
- h) promuove l'elaborazione, l'individuazione e l'attuazione delle misure di prevenzione idonee a tutelare la salute e l'integrità fisica dei lavoratori;
- i) formula osservazioni in occasioni di visite e verifiche effettuate dalle autorità competenti;
- j) partecipa alla riunione periodica prescritta dall'art. 11 del Decreto Legislativo 626/94;
- k) formula proposte in merito all'attività di prevenzione;
- l) avverte il direttore tecnico del cantiere dei rischi individuati nel corso della sua attività;
- m) può fare ricorso alle autorità competenti qualora ritenga che le misure di prevenzione e protezione dai rischi adottate dal datore di lavoro e/o se i mezzi impiegati per attuarle non sono idonei a garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori durante il lavoro.

Il rappresentante per la sicurezza, per lo svolgimento delle proprie attribuzioni, dovrà disporre del tempo necessario senza perdita di retribuzione, saranno pertanto concessi permessi retribuiti pari a 12 ore annue, saranno pure dati i mezzi necessari per l'esercizio delle funzioni e delle facoltà riconosciutegli.

Sarà tutelato dalla legge per le rappresentanze sindacali, pertanto non potrà subire pregiudizio alcuno a causa dello svolgimento della propria attività.

Ha accesso in qualsiasi momento, per l'espletamento della sua funzione, al piano di sicurezza e di coordinamento, al piano operativo di sicurezza, nonché al registro degli infortuni sul lavoro.

Quando in cantiere sono presenti più imprese, il coordinatore per l'esecuzione dei lavori verifica l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di assicurare il coordinamento tra i

rappresentanti per la sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere.

Ogni qualvolta che il datore di lavoro consulta preventivamente il rappresentante per la sicurezza sui piani, il rappresentante ha il diritto di ricevere i necessari chiarimenti sui contenuti dei piani e di formulare proposte al riguardo.

I rappresentanti per la sicurezza devono comunque essere consultati preventivamente sulle modifiche significative da apportarsi ai piani.

10.4 Disposizioni di reciproca informazione tra imprese interessate e lavoratori autonomi

Durante la realizzazione dell'opera, il coordinatore per l'esecuzione dei lavori provvede a:

- a) assicurare, tramite opportune azioni di coordinamento, l'applicazione delle disposizioni contenute nel piano di sicurezza e di coordinamento, nel piano operativo e delle relative procedure di lavoro;
- b) adeguare il piano di sicurezza e di coordinamento e il fascicolo contenente le informazioni utili della prevenzione e protezione dei rischi cui sono esposti i lavoratori in relazione all'evoluzione dei lavori e alle eventuali modifiche intervenute;
- c) verificare l'idoneità del piano operativo di sicurezza, presentato dall'impresa, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento, verificando se sia stata assicurata la coerenza con quest'ultimo;
- d) valutare le proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere;
- e) verificare che le imprese esecutrici adeguino, se e in quanto necessario, i rispettivi piani operativi.
- f) organizzare tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;
- g) verificare l'attuazione del coordinamento della consultazione e partecipazione dei lavoratori nonché il coordinamento tra i rappresentanti per la sicurezza di ciascuna impresa al fine di migliorare la sicurezza nel cantiere.

Per rendere possibile i predetti obblighi del coordinatore della sicurezza il datore di lavoro deve:

1. rendere edotti tutti i lavoratori e le altre ditte interessate al lavoro, siano esse in raggruppamento temporaneo d'impresa e/o subappaltatori o che in qualunque modo possano interferire col cantiere in questione su quanto programmato e sui vari sistemi di protezione previsti e ciò anche in relazione agli specifici rischi pertinenti all'attività cui sono interessati;
2. rendersi parte attiva per fornire al coordinatore per l'esecuzione dei lavori, ogni qualvolta si presenta la necessità di far eseguire delle lavorazioni ad imprese diverse, almeno quindici giorni prima dell'inizio della nuova attività copia del piano di sicurezza particolareggiato relativo alla specifica ditta perché lo stesso coordinatore possa effettuare il necessario coordinamento della sicurezza fra le varie attività.

Il datore di lavoro, in caso di affidamento dei lavori ad imprese consociate od a subappaltatori, cottimisti, lavoratori autonomi all'interno del cantiere:

- a) verifica, anche attraverso l'iscrizione alla camera di commercio, industria e artigianato, l'idoneità tecnico-professionale delle imprese appaltatrici o dei lavoratori autonomi in relazione ai lavori da affidare in appalto o contratto d'opera;
- b) fornisce agli stessi soggetti dettagliate informazioni sui rischi esistenti nell'ambiente in cui sono destinati ad operare e sulle misure di prevenzione e di emergenza adottate in relazione alla propria attività.

Il datore di lavoro ha il preciso obbligo di informare i lavoratori autonomi ed i titolari di imprese incaricate a qualsiasi titolo di prestare la loro opera nell'ambito del cantiere dei rischi specifici dovuti alla presenza di agenti nei luoghi di lavoro ove i suddetti lavoratori autonomi o quelli dipendenti dalle imprese incaricate sono destinati a prestare la loro opera. L'informazione deve anche comprendere le modalità per prevenire i rischi e le specifiche disposizioni al riguardo.

I titolari delle imprese incaricate a qualsiasi titolo di prestare la loro opera presso il cantiere oggetto del presente piano che svolgono la propria attività hanno l'obbligo di assicurare la tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori propri dipendenti in relazione alla natura dei rischi risultanti dall'esposizione di questi ultimi, durante il lavoro.

Il datore di lavoro, ed i titolari delle imprese sub-appaltatrici cooperano all'attuazione delle misure di

sicurezza e coordinano gli interventi di protezione e prevenzione dei rischi cui sono esposti i lavoratori.

Pertanto ciascun datore di lavoro ha l'obbligo di:

- a) cooperare all'attuazione delle misure di prevenzione e protezione dai rischi sul lavoro incidenti sull'attività lavorativa oggetto dell'appalto;
- b) coordinare gli interventi di protezione e prevenzione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, informandosi reciprocamente anche al fine di eliminare i rischi dovuti alle interferenze tra i lavoratori delle diverse imprese coinvolte nell'esecuzione dell'opera complessiva.

I datori di lavoro, durante l'esecuzione dell'opera, mettendo in atto una corretta politica di cooperazione tra essi, i lavoratori autonomi hanno l'obbligo di osservare le misure generali di tutela, e curare, in particolare:

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

Il datore di lavoro ha, altresì, l'obbligo di informare a tutte le persone che per qualsiasi motivo possano essere coinvolte dei possibili rischi e delle misure di sicurezza attuate nel cantiere. In particolare qui di seguito viene riportato un fac-simile del tipo di informazione che deve essere data a tutte le predette persone con l'indicazione delle possibili misure che il datore di lavoro sarà comunque tenuto ad attuare:

"In ossequio a quanto prescritto dall'art. 5, lettera c), del Decreto Legislativo 494/96 per l'esecuzione dei lavori si informa che nel cantiere possono esistere possibili situazioni di rischi per i quali saranno previste idonee misure di prevenzione.

I prevedibili rischi, identificabili nell'ambiente, sono di seguito raggruppati e riportati con l'indicazione delle relative misure di prevenzione:

- a) possibilità di caduta di materiali dall'alto, sia dai ponteggi, sia dai luoghi sopraelevati, sia dagli apparecchi di sollevamento durante la movimentazione di materiali. A fronte di detto rischio devono essere esposti cartelli di avvertimento ed i passaggi obbligati presso i ponteggi o luoghi sopraelevati devono essere protetti con impalcati sovrastanti. Tutto il personale che per qualsivoglia motivo deve transitare e/o sostare, anche per breve tempo, nei predetti luoghi deve fare uso dell'elmetto;
- b) i percorsi all'esterno ed all'interno del cantiere possono costituire potenziale pericolo per la discontinuità del terreno e della superficie di percorrenza. L'impresa è tenuta a mantenere sempre puliti i percorsi per minimizzare il corrispondente pericolo;
- c) all'interno del cantiere il rischio di caduta dall'alto è sempre presente. Per minimizzarlo, tutte le aperture che prospettano verso il vuoto devono essere costantemente sbarrate da appositi parapetti saldamente fissati ai bordi e costituiti da due correnti più la tavola fermapièdi;
- d) la presenza di mezzi di trasporto e di movimentazione costituiscono un grave pericolo per le persone, i percorsi devono essere sempre segnalati e delimitati convenientemente, tutto il personale presente è obbligato a non utilizzare tali percorsi;
- e) il materiale in deposito potrebbe subire ribaltamento o rovesciamento. Per minimizzare tale rischio i depositi dei materiali in cataste devono essere eseguiti in modo razionale e comunque in modo da evitare crolli o cedimenti, le vie di accesso devono essere lasciate sempre libere. L'altezza massima delle cataste dovrà essere tale che sia sempre impedito il ribaltamento, gli utensili ed il materiale minuto devono essere posati su apposite rastrelliere;
- f) per quanto attiene i pericoli derivanti dall'impianto elettrico lo stesso dovrà essere eseguito secondo le norme CEI con la prescritta dichiarazione di conformità.

Con riferimento a quanto prescritto dall'art. 5, commi 2 e 4, del Decreto Legislativo 15/08/91 n.277, si informa che all'interno del cantiere potrebbe esistere, in talune fasi di lavoro ed in luoghi diversi, un livello di esposizione personale superiore a 85 dBA.

Stante le particolari caratteristiche dei lavori di costruzione, che praticamente non consentono la determinazione di volta in volta del livello di esposizione, è opportuno che i dipendenti dell'Impresa siano convenientemente informati circa i rischi dovuti all'esposizione al rumore, sull'uso dei mezzi personali di protezione e sulle norme comportamentali. Resta comunque inteso che codesta impresa deve determinare il valore di esposizione settimanale relativa alla settimana di presumibile maggiore esposizione al rumore nel cantiere ed il valore dovrà essere calcolato in conformità a quanto previsto dall'art. 39 del Decreto Legislativo 15 agosto 1991, n°277.

Quanto sopra viene segnalato nel pieno rispetto dell'autonomia dell'Impresa e senza considerare gli eventuali maggiori livelli di esposizioni personali dovute alle lavorazioni di competenza della stessa. Nello spirito di fattiva cooperazione, resta peraltro inteso che eventuali lavorazioni di particolare rumorosità dovranno essere da codesta Impresa tempestivamente segnalate allo scrivente coordinatore per l'esecuzione, al fine di consentirgli di individuare e coordinare gli interventi di protezione e prevenzione dei rischi cui risulterebbero esposti i lavoratori.

Sempre nel richiamato spirito di collaborazione, senza pregiudizio alcuno della citata autonomia organizzativa e gestionale, l'Impresa dovrà impartire precise disposizioni al proprio personale affinché:

- I. negli spostamenti segua i percorsi all'uopo predisposti;
- II. segua correttamente ed esattamente la segnaletica di sicurezza, anche per quanto concerne l'uso di mezzi di protezione personale;
- III. negli spostamenti segua i percorsi all'uopo predisposti, evitando di ingombrarli con materiali e/o attrezzature;
- IV. non depositi attrezzi e/o materiali potenzialmente fonte di pericolo in luoghi di transito;
- V. non abbandoni attrezzature e/o materiali in equilibrio instabile o, qualora ciò fosse indispensabile, ne segnali la presenza avvertendo tempestivamente la direzione del cantiere per gli eventuali altri provvedimenti del caso;
- VI. non usi abusivamente attrezzature e/o materiali di proprietà dell'impresa o di altre ditte;
- VII. segua correttamente ed esattamente la segnaletica di sicurezza, anche per quanto concerne l'uso di mezzi di protezione personale;

Infine, si forniscono le indicazioni secondo cui dovrà svolgersi l'azione di coordinamento agli effetti delle possibili interferenze lavorative tra le singole imprese presenti nel cantiere:

- 1) in linea principale la programmazione del lavoro dovrà tendere a differenziare nel tempo i vari interventi nelle aree comuni;
- 2) qualora ciò non fosse possibile, gli interventi condotti dovranno essere programmati di comune accordo onde elaborare ed attuare le forme più idonee di reciproca minore interferenza;
- 3) lo studio di tale programmazione sarà condotto collegialmente dalle ditte interessate in collaborazione con il responsabile del cantiere;
- 4) a tal fine, il responsabile del cantiere, previa segnalazione al coordinatore per la sicurezza, convocherà ogni qualvolta lo ritenesse necessario, riunioni con i responsabili delle varie imprese, nel corso delle quali saranno esaminate le situazioni di lavoro in cui si preveda possano verificarsi interferenze con rischio reciproco;
- 5) identificate dette situazioni, si dovrà eliminare l'interferenza, mediante - ad esempio - spostamento in altre zone per l'esecuzione di lavorazioni meno urgenti in funzione dei rispettivi programmi esecutivi. Se ciò si rivelasse non perseguibile, dovranno essere considerate le possibilità reali di predisporre protezioni, ripari, segregazioni o quant'altro fosse utile al fine prevenzionale, specificando i tempi e i modi di esecuzione, la determinazione del soggetto o dei soggetti che deve o devono provvedere;
- 6) delle riunioni e delle decisioni assunte dovrà essere redatto verbale sottoscritto dagli interessati;
- 7) qualora, nella trasposizione in pratica attuazione di quanto oggetto dell'accordo, dovessero sorgere dubbi o perplessità, o si rivelasse impossibile l'integrale applicazione delle misure previste, le imprese interessate dovranno darne immediata comunicazione al direttore tecnico del cantiere, ed al coordinatore per la sicurezza, affinché venga riesaminata la situazione ed apportare le necessarie modifiche;
- 8) il responsabile del cantiere, nel caso in cui dovesse accertare il mancato rispetto degli accordi collegialmente raggiunti, potrà sospendere le lavorazioni in corso nelle zone interessate fino all'attuazione di quanto concordato."

Di queste disposizioni si dovrà dare adeguata diffusione portarlo conoscenza di tutte le Imprese e/o lavoratori autonomi che per qualunque motivo possano essere interessati alla esecuzione dei lavori e/o che possano essere coinvolti a vario titolo con i lavori di che trattasi.

10.5 Dispositivi di protezione individuale

Ai lavoratori addetti al cantiere, al momento dell'immissione all'interno del cantiere devono essere consegnati, dal datore di lavoro, i Dispositivi di Protezione Individuale (D.P.I.) che devono essere correlati ai rischi a cui il lavoratore può essere coinvolto, per cui in relazione ai rischi specifici di lavorazione saranno consegnati i corrispondenti DPI.

Sarà inoltre compito del datore di lavoro o suo delegato a fornire a ciascun lavoratore i DPI adeguati, di curare l'informazione e la formazione all'uso e di verificare che tutti i lavoratori ne facciano adeguato uso e sorvegliare sulla loro corretto uso all'interno del cantiere.

Questa scheda ha lo scopo di evidenziare alcuni DPI essenziali per le corrispondenti specifiche mansioni i quali devono essere comunque integrati in relazione ai rischi specifici che possano presentarsi durante il corso dei lavori, per cui i DPI che qui di seguito vengono elencati per mansione sono la dotazione minima di DPI per ciascun lavoratore.

Nei casi di sovrapposizione od interferenza o a situazioni particolari proprie della realizzazione dell'opera, il lavoratore può essere soggetto a situazioni di rischio diverse, il datore di lavoro od il suo delegato, in tal caso, deve provvedere ad integrare i corrispondenti DPI onde proteggere il lavoratore dai rischi supplementari.

TIPO DI PROTEZIONE	TIPO DI DPI	MANSIONE SVOLTA
Protezione del capo	Casco, copricapo di lana, cappello	Manovale, muratore, capocantiere, ferraiolo, gruista
Protezione dell'udito	Cuffie – Inserti – Tappi	Manovale, muratore, capocantiere, ferraiolo, gruista
Protezioni occhi e viso	Occhiali, visiera	Manovale, muratore, capocantiere, ferraiolo, gruista
Protezione delle vie respiratorie	Maschere in cotone, maschere al carbonio, maschere antipolvere	Manovale, muratore, capocantiere, ferraiolo, gruista
Protezione dei piedi	Scarpe antinfortunistica, stivali in gomma	Manovale, muratore, capocantiere, ferraiolo, gruista
Protezione delle mani	Guanti in pelle Guanti in gomma Guanti in lattice Guanti in maglia metallica	Manovale, muratore, capocantiere, ferraiolo, gruista
Protezione delle altre parti del corpo	Gambali in cuoio Ginocchiere	Manovale, muratore, capocantiere, ferraiolo, gruista
Protezione contro le cadute dall'alto	Cinture di sicurezza.	Manovale, muratore, capocantiere, ferraiolo, gruista

Dichiarazione dell'impresa

L'Impresa appaltatrice dei lavori, prima della consegna dei lavori, deve far pervenire, al coordinatore per l'esecuzione, la dichiarazione e gli allegati qui di seguito riportati compilati in ogni loro parte.

La mancata fornitura delle informazioni richieste determina impossibilità della consegna dei lavori per causa imputabile esclusivamente all'impresa.

Oggetto: ...

DICHIARAZIONE

Il sottoscritto _____ nella qualità di legale rappresentante della
Ditta _____

DICHIARA

1. Di essere iscritta alla Camera di Commercio, Industria e Artigianato di _____ al n. _____ ed abilitata ad esercitare le seguenti categorie di lavoro: _____;
2. Di applicare, per i propri dipendenti, il C.C.N.L. _____ e di rispettare tutti gli obblighi assicurativi e previdenziali previsti dalle leggi e dai contratti collettivi;
3. Di essere iscritta all'INPS con numero di posizione assicurativa _____
4. Di essere iscritta all'INAIL con numero di posizione assicurativa _____
5. Di essere iscritta alla Cassa Edile di _____
6. Di essere regolarmente aggiornato con il versamento dei contributi INPS ed INAIL ed alla Cassa Edile per i propri dipendenti a tutto il _____
7. L'organico medio annuo dell'Impresa, distinto per qualifica, con gli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'INPS, all'INAIL e alla Casse edili è il seguente:

N°	Qualifica	Estremi delle denunce		
		I.N.P.S.	I.N.A.I.L.	Cassa edile

ed all'uopo allega la seguente documentazione:

- 1) Iscrizione presso la C.C.I.A.A.
- 2) Anzianità di iscrizione presso il registro delle imprese
- 3) Elenco dei lavori effettuati nell'ultimo triennio
- 4) Possesso delle certificazioni di abilitazione riconosciute ai sensi della legge n. 46/1990, in relazione ai lavoratori appaltati
- 5) Elenco delle macchine e attrezzature di cantiere da impiegare, con l'indicazione degli estremi di omologazione, le date delle ultime verifiche obbligatorie effettuate e il piano dei controlli giornalieri
- 6) Documentazione attestante l'avvenuto assolvimento degli obblighi informativi e formativi dei lavoratori (artt. 21-22, D.Lgs. 19 settembre 1994, n. 626)
- 7) Copia dell'atto di nomina del responsabile del servizio di prevenzione e protezione, del medico competente e del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza
- 8) Copia del documento di valutazione dei rischi (art. 4, D.Lgs. 19 settembre 1994, n. 626)
- 9) Copia del libro matricola e del registro infortuni corredati da una dichiarazione sul fenomeno infortunistico e delle malattie professionali negli ultimi 5 anni
- 10) Dichiarazione attestante il rispetto degli obblighi assicurativi e previdenziali previsti dalle leggi e dai contratti
- 11) Attestazione dell'assenza di prescrizioni positive degli organi di vigilanza negli ultimi 5 anni ovvero, in

caso contrario, copia dei verbali di ispezione.

In fede
Timbro, data e Firma dell'Appaltatore

10.6 Protocollo Elmetti

In cantiere l'uso di elmetti è un importante mezzo di prevenzione in quanto i rischi di ferite e traumi alla testa sono molto frequenti vuoi per cadute di materiali dall'alto, vuoi per la possibilità di urtare il capo contro strutture fisse o carichi sospesi.

L'obbligo di protezione del capo deve riguardare ogni persona che a qualsiasi titolo entra in cantiere.

Per l'identificazione di tutto il personale presente in cantiere, ivi compresi i visitatori, è previsto l'acquisto da parte dell'impresa aggiudicataria, con l'obbligo d'uso, di elmetti con la funzione di identificare attraverso la differente colorazione la funzione che rappresentano.

All'ingresso del cantiere dovrà essere collocato idoneo spazio (con armadio) per contenere gli elmetti degli ospiti, con il compito per l'impresa di mantenerli in idoneo stato igienico.

Inoltre dovrà essere posto ben in vista il cartello allegato.



Colorazioni e funzioni degli elmetti:

COLORE	RUOLO SVOLTO NEL CANTIERE	N° DI PEZZI IN DOTAZIONE
Bianco	Coordinatori per la sicurezza Direzione dei lavori Ospiti	Quantità da determinarsi in relazione alla dimensione del cantiere
Verde	Imprenditore Direttore tecnico Capo cantiere	Quantità da determinarsi in relazione alla dimensione del cantiere
Giallo	Preposti ed Operai	Quantità da determinarsi in relazione alla dimensione del cantiere
Rosso	R.S.P.P. Addetti alle emergenze	Quantità da determinarsi in relazione alla dimensione del cantiere

Capitolo 11 – Programma dei lavori

Elenco lavorazioni e periodi

L'obiettivo della programmazione dei tempi delle lavorazioni di cantiere è quello di pianificare i tempi di evoluzione delle operazioni costruttive; questo, per permettere di prevenire l'insorgere di sovrapposizioni o connessioni lavorative che possano causare un aumento dei rischi nel cantiere.

Conseguentemente, le prescrizioni operative risultanti dalla programmazione dei tempi del cantiere, si riferiscono unicamente al rispetto, da parte delle imprese appaltatrici e/o sub-appaltatrici, dello sviluppo temporale delle fasi lavorative così come viene descritto nel diagramma di GANTT allegato alla presente.

La sequenza delle fasi lavorative del cantiere è stata progettata seguendo criteri di valutazione e prevenzione del rischio e tenendo conto anche delle logiche tecniche e costruttive necessarie alla realizzazione dell'opera.

Queste prescrizioni vogliono garantire adeguati livelli di sicurezza proprio perché la programmazione dei tempi del cantiere è stata progettata in modo tale da evitare possibili sovrapposizioni o interferenze lavorative la cui coesistenza vengono ritenute "potenzialmente rischiose", e quando la coesistenza non si è potuta eliminare, sono state date le corrispondenti misure organizzative onde minimizzare i rischi conseguenti. L'appaltatore, comunque tenendo conto anche della sua organizzazione imprenditoriale e conoscendo meglio le proprie attrezzature ed il proprio personale, ha l'obbligo di verificare quando qui di seguito pianificato e, se ritiene di poter meglio garantire la salute e la sicurezza dei lavoratori, sentito il coordinatore per l'esecuzione, apportare gli opportuni aggiornamenti.

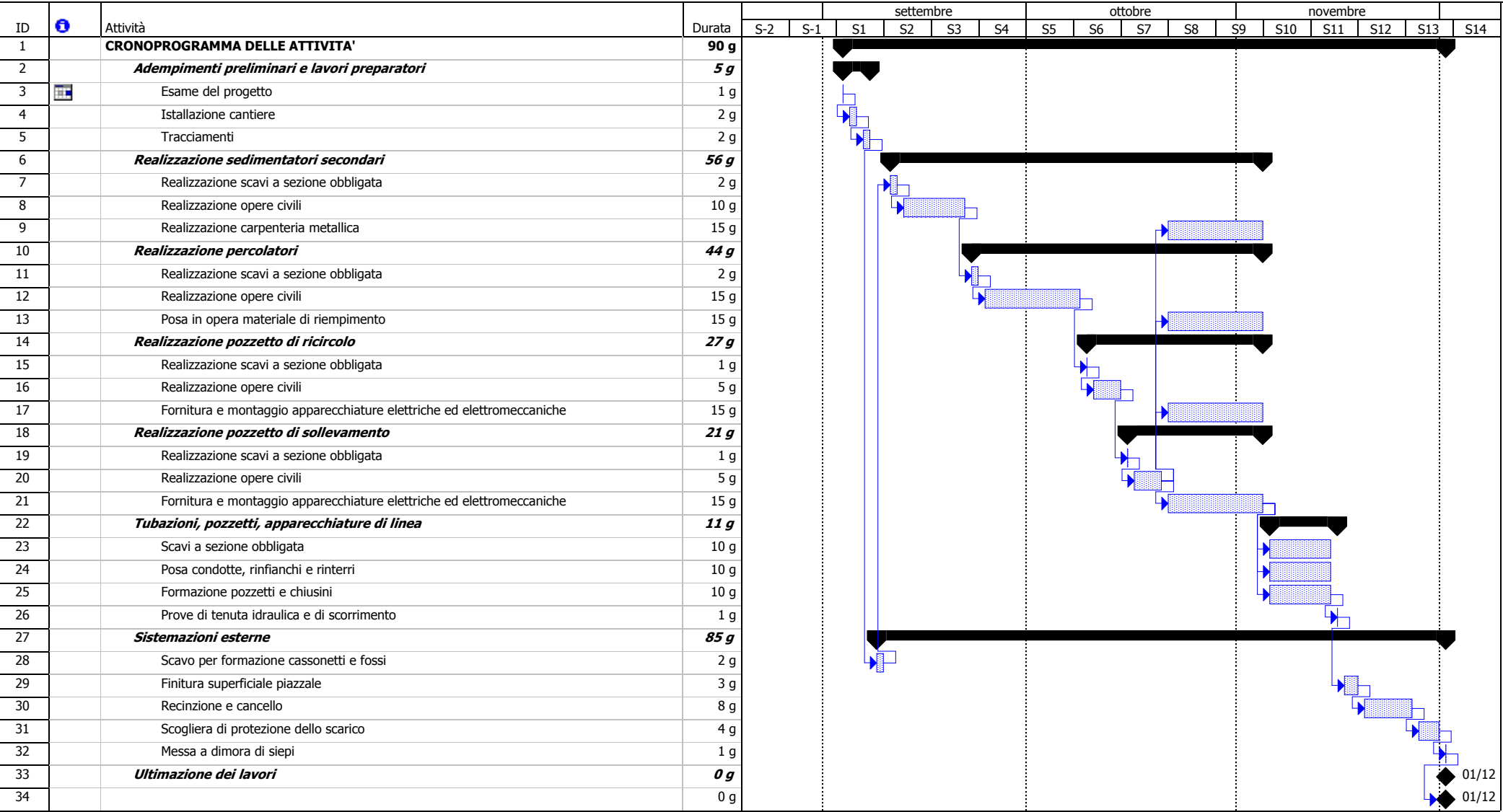
Sostanzialmente lo scopo della presente programmazione vuole essere quella di dare opportune prescrizioni in modo da legare al meglio le norme tecniche sulle prassi di "buona costruzione" e di garantire, contestualmente, la salute e la sicurezza dei lavoratori sul luogo di lavoro, e qualora se ne ravvisa la necessità prescrivere le misure organizzative adeguate onde poter ottenere i migliori risultati sotto la predetta duplice veste.

Diagramma di Gantt

Il cronoprogramma delle lavorazioni è definito nel dettaglio del suo svolgimento nel Diagramma di GANTT allegato al progetto esecutivo a cui si rimanda per una migliore comprensione.

Capitolo 12 – Stima dei Costi della Sicurezza aggiuntivi

Viene di seguito proposto il calcolo sia dei Costi della sicurezza aggiuntivi ai prezzi unitari impiegati.



Progetto: &&[Adeguamento impianto di Fratta Todina
Data: mer 04/07/12 Rev. 0
Progettista:

Attività		Cardine riportata		Divisione riportata	
Avanzamento		Avanzamento riportata		Cardine esterno	
Cardine		Attività esterne		Cardine esterno	
Riepilogo		Riepilogo progetto		Scadenza	
Attività riportata		Divisione			

COMPUTO COSTI SICUREZZA

Articolo		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	UNITÀ DI MISURA	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
N.	Codice					
1	S1.3.10	LAVORI A MISURA				
		Nucleo abitativo per servizi di cantiere				
		1 Nucleo abitativo per servizi di cantiere, per il primo mese o frazione				
		1		1,00		
		Totale	mese	1,00	362,000	362,00
2	S1.3.10	Nucleo abitativo per servizi di cantiere, per ogni mese in più o frazione				
		2		2,00		
		Totale	mese	2,00	146,000	292,00
3	S1.3.70	Bagno chimico portatile				
		1 Bagno chimico portatile, per il primo mese o frazione				
		1,00		1,00		
		Totale	mese	1,00	294,000	294,00
4	S1.3.70	Bagno chimico portatile, per ogni mese in più o frazione.				
		2		2,00		
		Totale	mese	2,00	81,000	162,00
5	S1.4	RECINZIONI, ACCESSI				
		10 Recinzione provvisoria con rete di polietilene				
		150,00		150,00		
		Totale	mq	150,00	16,800	2.520,00
6	S1.4	Cancello in pannelli di lamiera zincata ondulata per recinzione cantiere.				
		10		10,00		
		Totale	mq	10,00	32,500	325,00
Totale lavori a misura Euro						3.955,00
Importo lavori Euro						3.955,00