



COMUNE DI MONZA

PROGETTO DEFINITIVO

**INTERVENTI DI REALIZZAZIONE, IN COMUNE DI MONZA,
 DI VIABILITA' PUBBLICA IN PROSECUZIONE DI
 VIABILITA' ESISTENTI - ATTUAZIONE VARIANTE DI PII
 COMUNE DI CINISELLO BALSAMO (delibera GC n. 216/2017)
 - ACCORDO DI PROGRAMMA in data 08/02/2016
 (DPGR n. 609 in data 17/02/2017)**

IL SOGGETTO ATTUATORE

PATRIMONIO REAL ESTATE SPA
Via Torino 2 - Milano

IL PROGETTISTA

Arch. Corrado Rossetti
via Torino, 2 - 20123 Milano
TEL 02 8639191 FAX 02 86466001

DIREZIONE LAVORI

Ing. Arch. Galeazzo Maria Conti
CONTI ASSOCIATI s.r.l.
via Galileo Galilei, 5 - 20124 Milano
TEL 02 2046482 FAX 02 36539033



Rossetti engineering s.r.l.
via Torino, 2 - 20123 Milano
tel: 02 8639191 fax: 02 86466001
sd@rossettiengineering.it

PROGETTAZIONE SPECIALISTICA



contiAssociati
società d'ingegneria

Torino Galileo - Via Galileo Galilei 5 - 20124 Milano
Tel. +39 02 20 46 482 r.a. - Fax +39 02 365 390 33
mail@contiasociati.com - www.contiasociati.com

OGGETTO

Piano di sicurezza
**Piano delle misure per la sicurezza fisica e
l'integrità dei lavoratori**

H

REVISIONE

DATA

SCALA

Dicembre
2018

NOME FILE

Elaborati-27-Novem-2018

D

C

A

CODICE COMMESSA

FILE DI CONFIGURAZIONE PENNE DI PLOTTAGGIO
CB-STR-MNZ-TAV2.ctb

LAYOUT DI STAMPA
Model

----001

PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

Art.100 D.Lgs 9 Aprile 2008 N°81

Firma del Committente: _____

Firma del Responsabile dei Lavori: _____

Firma del Coordinatore in fase di Progettazione: _____

Firma del Coordinatore in fase di Esecuzione: _____

INDICE GENERALE

1	PREMESSA.....	6
1.1	Caratteristiche del Piano	6
1.2	Struttura del Piano.....	7
1.3	Contenuti del Piano	9
1.4	Riferimenti normativi.....	11
1.5	Definizioni.....	12
1.6	Clausole, limiti e modalità di utilizzo del Piano	13
1.7	La sicurezza nella progettazione e nell'esecuzione.....	14
2	ANAGRAFICA DI CANTIERE	15
2.1	Indirizzo del cantiere	15
2.2	Entità presunta dei lavori.....	15
2.3	Committente	16
2.4	Coordinatore della sicurezza	16
3	IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELLE OPERE.....	16
3.1	Organizzazione e programmazione dei lavori	16
3.2	Installazioni del cantiere	16
3.3	Cartello di cantiere	19
3.4	Segnaletica	20
3.4.1	<i>Segnaletica di sicurezza</i>	<i>21</i>
3.4.2	<i>Segnalazione di un ostacolo o punto di pericolo</i>	<i>22</i>
3.4.3	<i>Segnalamento temporaneo.....</i>	<i>22</i>
3.4.4	<i>Segnaletica generale</i>	<i>23</i>
3.4.5	<i>Segnalazioni relative al traffico di cantiere</i>	<i>23</i>
3.4.6	<i>Segnalazioni verbali.....</i>	<i>24</i>
3.4.7	<i>Manutenzione e accorgimenti sulla segnaletica</i>	<i>24</i>
3.5	Servizi igienico assistenziali	24
3.6	Viabilità.....	27
3.7	Impianti.....	28

3.7.1	<i>Impianto elettrico di cantiere</i>	28
3.7.2	<i>Impianto di adduzione acqua per il cantiere</i>	33
3.8	Aree di deposito e magazzini	33
4	SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA	34
4.1	Figure e responsabilità durante i lavori.....	34
4.1.1	<i>Committente</i>	34
4.1.2	<i>Referente operativo e logistico del committente</i>	34
4.1.3	<i>Responsabile dei lavori</i>	34
4.1.4	<i>Direttore dei lavori</i>	34
4.1.5	<i>Coordinatore della sicurezza</i>	35
4.1.6	<i>Datore di lavoro</i>	36
4.1.7	<i>Direttore di cantiere</i>	40
4.1.8	<i>Preposti</i>	42
4.1.9	<i>Rappresentanti per la sicurezza</i>	42
4.1.10	<i>Imprese e lavoratori autonomi</i>	42
4.1.11	<i>Personale addetto ai lavori</i>	44
4.2	Qualificazione e caratteristiche delle imprese	45
4.2.1	<i>Verifica idoneità tecnico - professionale</i>	45
4.2.2	<i>Informazione e formazione</i>	46
4.2.3	<i>Consultazione dei rappresentanti</i>	48
4.3	Reciproca informazione tra imprese	49
5	DOCUMENTAZIONE	52
5.1	Piano Operativo della Sicurezza	56
5.1.1	<i>Contenuti minimi del Piano Operativo della Sicurezza</i>	57
5.1.2	<i>Considerazioni sui Piani Operativi della Sicurezza</i>	59
5.2	Dichiarazione delle imprese	61
5.3	Notifica preliminare e successivi aggiornamenti	61
5.4	Tesserino di riconoscimento.....	62
6	ANALISI DEI RISCHI E MISURE DI SICUREZZA	62
6.1	Rischi specifici di cantiere e relative misure di sicurezza	64
6.1.1	<i>Caduta di materiale dall'alto</i>	65
6.1.2	<i>Rumore</i>	65

6.1.3	<i>Folgorazione</i>	71
6.1.4	<i>Transito veicolare e viabilità di cantiere</i>	72
6.1.5	<i>Raffiche di vento</i>	73
6.2	<i>Interferenze</i>	73
6.3	<i>Prescrizioni aggiuntive</i>	73
6.3.1	<i>Polveri e atmosfera</i>	73
6.4	<i>Elenco delle lavorazioni e delle misure di sicurezza previste</i>	74
6.4.1	<i>Scavo di splateamento e sbancamento</i>	74
6.4.2	<i>Scavo in trincea</i>	75
6.4.3	<i>Esecuzione di fondazioni</i>	77
7	PRESCRIZIONI E DISPOSITIVI DI PROTEZIONE	77
7.1	<i>Prescrizioni per tutte le imprese</i>	77
7.2	<i>Dispositivi di protezione individuale</i>	78
7.3	<i>Mezzi e dispositivi di protezione collettiva</i>	80
7.3.1	<i>Andatoie e passerelle</i>	80
8	ATTREZZATURE E APPRESTAMENTI	82
8.1	<i>Attrezzature</i>	85
8.1.1	<i>Automezzi</i>	86
8.1.2	<i>Betoniere</i>	87
8.1.3	<i>Macchine di movimento terra</i>	89
8.1.4	<i>Apparecchi di sollevamento</i>	90
8.1.5	<i>Apparecchi elettronici mobili e portatili</i>	93
8.1.6	<i>Collaudi e visite periodiche</i>	93
8.1.7	<i>Esercizio di macchine e impianti</i>	94
8.2	<i>Uso comune di attrezzature, apprestamenti e infrastrutture</i>	95
9	MODALITA' DI COOPERAZIONE E COORDINAMENTO	95
9.1	<i>Programma e avvio dei lavori</i>	96
9.2	<i>Aspetti igienico sanitari</i>	97
9.2.1	<i>Medico competente</i>	99
9.2.2	<i>Periodicità delle visite mediche</i>	99
9.3	<i>Visite di coordinamento</i>	100

10	GESTIONE DELLE EMERGENZE.....	102
10.1	Disposizioni e competenze.....	102
10.2	Criteri per la gestione della sicurezza antincendio nel cantiere.....	104
10.3	Criteri per la gestione di altre emergenze.....	106
10.4	Formazione dei preposti alla prevenzione.....	107
10.5	Comportamenti da ottemperare in caso di infortunio.....	109
11	DETERMINAZIONE DEL RAPPORTO UOMINI-GIORNO.....	111
12	COSTI DELLA SICUREZZA.....	113
13	INTERFERENZE.....	123
14	TABELLE RISCHI.....	151
15	CRONOPROGRAMMA.....	178
16	ALLEGATI.....	180
16.1	Cartellonistica prevista per il cantiere.....	181
16.2	Specifiche procedure e modelli.....	187
16.2.1	<i>Dichiarazione di accettazione DPI.....</i>	<i>188</i>
16.2.2	<i>DPI da utilizzare in base alle lavorazioni previste in cantiere.....</i>	<i>189</i>
16.2.3	<i>Avviso per i lavoratori.....</i>	<i>191</i>
16.2.4	<i>Numeri utili.....</i>	<i>192</i>
16.2.5	<i>Comunicazione in caso di incendio.....</i>	<i>193</i>
16.2.6	<i>Dichiarazione da compilare e trasmettere al CSE.....</i>	<i>194</i>
16.2.7	<i>Cartello identificativo macchine operatrici, piattaforme, trabatelli.....</i>	<i>197</i>
16.2.8	<i>Layout di cantiere.....</i>	<i>198</i>

1 PREMESSA

Il presente Piano contenente le prime indicazioni e disposizioni di sicurezza, in seguito denominato Piano, è stato sviluppato e redatto in modo dettagliato ed è stato suddiviso in capitoli autonomi al fine di consentire un'immediata lettura e comprensione da parte di tutti gli operatori del Cantiere.

Tutte le informazioni risultano chiare e sintetiche e, per ogni fase di lavoro prevista e derivante dall'analisi degli elaborati di progetto, è possibile dedurre tutti i rischi, con le relative valutazioni, le misure di prevenzione ed i relativi dispositivi di protezione collettivi ed individuali da utilizzare.

In seguito alla esperienza maturata, e allo scopo di divulgare quanto più possibile la coltura della sicurezza in cantiere, si ritiene utile e necessario sviluppare una ampia introduzione generale al Piano, trattando esaustivamente numerose problematiche generali, spiegando in modo divulgativo la normativa vigente, esprimendo considerazioni tecniche e operative, riepilogando ruoli e compiti dei soggetti coinvolti nella costruzione.

Il risultato è un testo sicuramente utile per ricordare gli obblighi assunti, le procedure generali, le prescrizioni burocratiche, le modalità di verifica e di controllo delle macchine e delle attrezzature, e i generali adempimenti in materia di sicurezza e le sanzioni derivanti dall'infrazione delle regole di seguito esplicitate. Esso è stato determinato dall'esperienza fatta in cantiere: ogni domanda frequente, ogni dubbio ripetitivo, ogni problematica per la quale è stata verificata una difficoltà di comprensione o di gestione operativa è stata sviluppata in questa parte del Piano. Leggendo i titoli dei capitoli riportati nell'indice sarà obiettivamente facile trovare l'argomento cercato e, leggendo poche pagine, comprendere come comportarsi, come preparare un documento o una procedura, a quali norme occorre riferirsi e, in generale tutto quanto possa ulteriormente essere effettivamente utile per affrontare in sicurezza quella specifica problematica. Ove possibile, si è cercato di esprimere, anche per mezzo di liste di controllo, alcune procedure operative in modo da agevolare il riscontro delle misure di sicurezza e delle prescrizioni di legge.

1.1 Caratteristiche del Piano

Il PIANO è lo strumento finalizzato all'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi, e le conseguenti procedure, gli apprestamenti e le attrezzature atti a garantire, per tutta la durata dei lavori, il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori, nonché la stima dei relativi costi che non sono soggetti al ribasso nelle offerte delle imprese esecutrici. Il Piano contiene altresì le misure di prevenzione dei rischi risultanti dalla eventuale presenza simultanea o successiva di più imprese o dei lavoratori autonomi ed è redatto anche al fine di prevedere, quando ciò risulti necessario, l'utilizzazione di impianti comuni quali infrastrutture, mezzi logistici e di protezione collettiva. Il Piano è costituito da una relazione introduttiva, dalle prescrizioni correlate alla complessità dell'opera da realizzare, dalla descrizione delle fasi critiche del processo di costruzione, dagli aspetti economici e operativi derivanti dalla medesima attività di costruzione.

1.2 Struttura del Piano

Le prescrizioni che sono esposte nel presente Piano devono essere interpretate come minimali rispetto al processo di prevenzione ed alla tutela della salute dei lavoratori, e non sollevano in alcun modo l'impresa appaltatrice 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 e, se lo considera valido (in relazione alle proprie esigenze imprenditoriali), sottoscriverlo. Firmandolo, lo accetta incondizionatamente e lo fa proprio. Da quel momento assume coscientemente le sue ben precise responsabilità sulla sua perfetta osservanza.

Il Piano è costituito da un insieme di elaborati e di documenti che, nel loro complesso, si ritiene permettano un efficace coordinamento della sicurezza. Il Piano è altresì organizzato in modo da consentire l'individuazione rapida di una procedura o di una valutazione del rischio, pur restando palesemente inteso che una valutazione complessiva può essere effettuata solamente con una lettura completa del Piano.

Il Piano sarà aggiornato principalmente per mezzo dei verbali che il Coordinatore redigerà durante le riunioni di coordinamento o le visite in cantiere. Durante le stesse riunioni verrà consegnata la documentazione aggiuntiva o integrativa al Piano che sarà ritenuta utile o necessaria dal Coordinatore per la migliore comprensione ed efficacia nel coordinamento della sicurezza. Qualora ritenuto necessario dal Coordinatore, potrà essere aggiornata l'intera struttura del Piano ed il suo diagramma cronologico e temporale.

Tali documenti costituiranno parte integrante del Piano, quali perfezionamenti e miglioramenti del medesimo. Analogamente, la notifica preliminare ed i suoi successivi aggiornamenti costituiranno, a norma di legge, integrazione del Piano per quanto attiene l'individuazione delle imprese operanti in cantiere.

La norma UNI 10942 ("*Cantieri edili. Piani di sicurezza. Guida alla compilazione dei piani di sicurezza e di coordinamento*") si propone di individuare metodi e procedure per la redazione, la verifica, l'accettazione e la gestione dei documenti della sicurezza, nell'ambito di attività in cui sia individuabile la presenza di un cantiere mobile o temporaneo.

La UNI 10942, prevede, quale momento fondamentale nella compilazione dei piani di sicurezza, la rispondenza alle aspettative dei tre principali attori coinvolti nell'attività, che nel caso si identificano in:

- organizzazione operante nella commessa, nel procedimento o nel cantiere: che è individuata nel Committente, nel realizzatore o nel gestore patrimoniale, sia di un bene immobile sia di un impianto completo;
- cliente dell'organizzazione: può essere individuato in una delle persone giuridiche (imprese) o fisiche (responsabili funzionali dei diversi servizi) che sono coinvolte dal Committente quando agisce come promotore della commessa o del procedimento;
- fruitore finale dell'opera, che può essere individuato:
 - nell'azienda operativa che la utilizza per la sua attività di produzione, trasporto o servizio;

- nella comunità di persone al cui uso l'opera è destinata o nelle autorità locali che rappresentano la comunità;
- nella persona che la utilizzerà per sue esigenze vitali e di relazione;
- nelle persone degli operatori che interverranno nell'esecuzione, manutenzione, esercizio, riconversione e restauro, fino alla demolizione e allo smaltimento dei componenti dell'opera;
- nelle autorità locali responsabili degli organismi di prevenzione e protezione della salute, dell'igiene e della sicurezza sul lavoro e dell'ambiente.

Queste considerazioni evidenziano la necessità di spostare il processo di prevenzione a monte dell'apertura del cantiere, mediante la progettazione e la pianificazione della sicurezza, e nella fase esecutiva alle dinamiche di coordinamento. Anche in questa impostazione la progettazione della sicurezza prevede modalità di esecuzione sicure e una facile manutenzione dell'opera. Il progetto esecutivo dunque, deve basarsi sui principi dell'eliminazione, o almeno della riduzione, dei rischi alla fonte.

In sostanza, la normativa UNI costituisce una guida per l'individuazione delle responsabilità, delle funzioni e dei documenti che determinano la conduzione di una commessa, di un procedimento o di un cantiere, in modo da individuare e rimuovere i pericoli, valutare i rischi, predisporre le misure di sicurezza per gli operatori che interverranno nell'opera dalla sua esecuzione fino alla sua demolizione.

La UNI 10942 propone contenuti, forme, modalità e procedure per la compilazione, l'aggiornamento e l'aggiornamento di:

- piani di sicurezza predisposti dal Coordinatore nel corso della progettazione esecutiva e comunque prima della definizione delle modalità per l'affidamento;
- fascicolo sulle informazioni dell'opera, contenente le informazioni utili al fine della prevenzione e protezione del lavoro nelle attività di esercizio, manutenzione, ristrutturazione e demolizione dell'opera in progetto;
- indicazioni sull'impiego dei materiali, delle macchine, degli impianti fissi e delle infrastrutture, nonché indicazioni sulle misure di sicurezza destinate agli operatori professionali interessati nelle lavorazioni e nei singoli cantieri;
- modalità con le quali gli operatori professionali esecutori delle attività previste nei piani e nelle indicazioni possono riesaminare i piani e indicazioni necessarie per ottenerne l'armonizzazione con le tecnologie e le modalità operative da loro proposte;
- piani operativi predisposti dalle imprese esecutrici.

Oltre ad individuare gli attori, la norma traccia quello che dovrebbe costituire il percorso dell'attività progettuale onde consentire, sia al progettista sia al Coordinatore in fase di progetto, di individuare e valutare i rischi connessi con l'ambiente nel quale l'opera deve essere realizzata, con le tecnologie adottate, con le soluzioni progettuali individuate (strutture, architettura, materiali), con le mansioni dei lavoratori previsti in cantiere. Ma soprattutto permette di stabilire le metodiche di controllo e verifica delle opere e l'armonizzazione delle attività dei coordinatori, dei datori di lavoro e del Direttore dei Lavori presenti in cantiere.

Il presente Piano è stato elaborato tenendo conto, tra l'altro, delle indicazioni di indirizzo riportate dalla normativa UNI, che sono state integrate e sviluppate in base al caso in esame.

1.3 Contenuti del Piano

Il PIANO è specifico per ogni singolo cantiere temporaneo o mobile e di concreta fattibilità ed i suoi contenuti sono il risultato di scelte progettuali ed organizzative. Il sottoscritto Coordinatore della Sicurezza ha quindi indicato, nel seguente PIANO, il tipo di procedure complementari e di dettaglio al PIANO stesso e connesse alle scelte autonome dell'impresa esecutrice, le quali dovranno essere esplicitate nel POS di ciascuna impresa coinvolta nei lavori in oggetto.

Il seguente PIANO è inoltre corredato da una tavola esplicativa di progetto, relative agli aspetti della sicurezza, e contiene le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro e le misure di coordinamento atte a realizzare quanto sopra previsto.

Ricapitolando, il presente PIANO contiene i seguenti elementi:

- l'identificazione e la descrizione dell'opera, esplicitata con:
 - l'indirizzo del cantiere;
 - la descrizione del contesto in cui è collocata l'area di cantiere;
 - una descrizione sintetica dell'opera, con particolare riferimento alle scelte progettuali, architettoniche, strutturali e tecnologiche;
- l'individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza, esplicitata con l'indicazione dei nominativi del responsabile dei lavori, del coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione e, qualora già nominato, del coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione ed a cura dello stesso coordinatore per l'esecuzione con l'indicazione, prima dell'inizio dei singoli lavori, dei nominativi dei datori di lavoro delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi;
- l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi in riferimento all'area ed all'organizzazione dello specifico cantiere, alle lavorazioni interferenti ed ai rischi aggiuntivi rispetto a quelli specifici propri dell'attività delle singole imprese esecutrici o dei lavoratori autonomi;
- le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive, in riferimento:
 - all'area di cantiere,
 - all'organizzazione del cantiere,
 - alle lavorazioni;
- le prescrizioni operative, le misure preventive e protettive ed i dispositivi di protezione individuale, in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni;
- le misure di coordinamento relative all'uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi, come scelta di pianificazione lavori finalizzata alla sicurezza, di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva;
- le modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento, nonché della reciproca informazione, fra i datori di lavoro e tra questi ed i lavoratori autonomi;
- l'organizzazione prevista per il servizio di primo soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori, nel caso in cui il servizio di gestione delle emergenze è di tipo comune, nonché nel caso di cui all'articolo 94, comma 4; il PIANO contiene anche i riferimenti telefonici delle strutture previste sul territorio al servizio del primo soccorso e della prevenzione incendi;
- la durata prevista delle lavorazioni, delle fasi di lavoro e, quando la complessità dell'opera lo richieda, delle sottofasi di lavoro, che costituiscono il

cronoprogramma dei lavori, nonché l'entità presunta del cantiere espressa in uomini-giorno;

- la stima dei costi della sicurezza.

In riferimento all'area di cantiere, il Piano contiene l'analisi degli elementi essenziali, eventualmente in relazione:

- alle caratteristiche dell'area di cantiere, con particolare attenzione alla presenza nell'area del cantiere di linee aeree e condutture sotterranee;
- all'eventuale presenza di fattori esterni che comportano rischi per il cantiere, con particolare attenzione:
 - a lavori stradali ed autostradali al fine di garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori impiegati nei confronti dei rischi derivanti dal traffico circostante,
 - al rischio di annegamento;
- ai rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare per l'area circostante.

In riferimento all'organizzazione del cantiere il Piano contiene, in relazione alla tipologia del cantiere, l'analisi dei seguenti elementi:

- le modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni;
- i servizi igienico-assistenziali;
- la viabilità principale di cantiere;
- gli impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo;
- gli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche;
- le disposizioni per dare attuazione a quanto disposto dal CSE;
- le disposizioni per dare attuazione a quanto previsto per i lavori sotto tensione per tensioni nominali superiori a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua;
- le eventuali modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali;
- la dislocazione degli impianti di cantiere;
- la dislocazione delle zone di carico e scarico;
- le zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti;
- le eventuali zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione.

In riferimento alle lavorazioni, il coordinatore per la progettazione suddivide le singole lavorazioni in fasi di lavoro e, quando la complessità dell'opera lo richiede, in sottofasi di lavoro, ed effettua l'analisi dei rischi aggiuntivi, rispetto a quelli specifici propri dell'attività delle imprese esecutrici o dei lavoratori autonomi, connessi in particolare ai seguenti elementi:

- al rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere;
- al rischio di seppellimento da adottare negli scavi;
- al rischio di caduta dall'alto;
- al rischio di insalubrità dell'aria nei lavori in galleria;
- al rischio di instabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria;
- ai rischi derivanti da estese demolizioni o manutenzioni, ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto;

- ai rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere;
- ai rischi derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura.
- al rischio di elettrocuzione;
- al rischio rumore;
- al rischio dall'uso di sostanze chimiche.

1.4 Riferimenti normativi

Le prescrizioni riguardanti il Piano sono contenute all'interno dell'art. 100 del D.Lgs. 81/08 s.m.i, di seguito riportato:

1. Il Piano e' costituito da una relazione tecnica e prescrizioni correlate alla complessità dell'opera da realizzare ed alle eventuali fasi critiche del processo di costruzione, atte a prevenire o ridurre i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, ivi compresi i rischi particolari di cui all'allegato XI, nonché la stima dei costi di cui al punto 4 dell'allegato XV. Il Piano di sicurezza e coordinamento (PIANO) e' corredato da tavole esplicative di progetto, relative agli aspetti della sicurezza, comprendenti almeno una planimetria sull'organizzazione del cantiere e, ove la particolarità dell'opera lo richieda, una tavola tecnica sugli scavi. I contenuti minimi del Piano contenente le prime indicazioni e disposizioni di sicurezza e l'indicazione della stima dei costi della sicurezza sono definiti all'allegato XV.

2. Il Piano di sicurezza e coordinamento e' parte integrante del contratto di appalto.

3. I datori di lavoro delle imprese esecutrici e i lavoratori autonomi sono tenuti ad attuare quanto previsto nel Piano di cui al comma 1 e nel Piano operativo di sicurezza.

4. I datori di lavoro delle imprese esecutrici mettono a disposizione dei rappresentanti per la sicurezza copia del Piano contenente le prime indicazioni e disposizioni di sicurezza e del Piano operativo di sicurezza almeno dieci giorni prima dell'inizio dei lavori.

5. L'impresa che si aggiudica i lavori ha facoltà di presentare al coordinatore per l'esecuzione proposte di integrazione al Piano contenente le prime indicazioni e disposizioni di sicurezza, ove ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza. In nessun caso le eventuali integrazioni possono giustificare modifiche o adeguamento dei prezzi pattuiti.

6. Le disposizioni del presente articolo non si applicano ai lavori la cui esecuzione immediata e' necessaria per prevenire incidenti imminenti o per organizzare urgenti misure di salvataggio o per garantire la continuità in condizioni di emergenza nell'erogazione di servizi essenziali per la popolazione quali corrente elettrica, acqua, gas, reti di comunicazione.

6-bis. Il committente o il responsabile dei lavori, se nominato, assicura l'attuazione degli obblighi a carico del datore di lavoro dell'impresa affidataria previsti dall'articolo 97, comma 3-bis e 3-ter. Nel campo di applicazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, e successive modificazioni, si applica l'articolo 118, comma 4, secondo periodo, del medesimo decreto legislativo.

1.5 Definizioni

Vengono di seguito riportate alcune definizioni dei principali e più ricorrenti termini utilizzati in ambito cantieristico e di sicurezza sul lavoro:

- Agente: L'agente chimico, fisico o biologico presente durante il lavoro e potenzialmente dannoso per la salute.
- Apprestamenti: le opere provvisorie necessarie ai fini della tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori in cantiere.
- Attrezzatura di lavoro: qualsiasi macchina, apparecchio, utensile o impianto destinato ad essere usato durante il lavoro.
- Cantiere temporaneo o mobile: qualunque luogo in cui si effettuano lavori edili o di ingegneria civile il cui elenco è riportato nell' Allegato X del D.Lgs. 81/08.
- Committente: il soggetto per conto del quale l'intera opera viene realizzata, indipendentemente da eventuali frazionamenti della sua realizzazione. Nel caso di appalto di opera pubblica, il committente è il soggetto titolare del potere decisionale e di spesa relativo alla gestione dell'appalto.
- Coordinatore in materia di Sicurezza e di Salute durante la Progettazione dell'opera: soggetto incaricato, dal committente o dal responsabile dei lavori, dell'esecuzione dei compiti di cui all'articolo 91, nel seguito indicato Coordinatore per la progettazione.
- Coordinatore in materia di Sicurezza e di Salute durante la Realizzazione dell'Opera: soggetto incaricato, dal committente o dal responsabile dei lavori, dell'esecuzione dei compiti di cui all'articolo 92, che non può essere il datore di lavoro delle imprese esecutrici o un suo dipendente o il responsabile del servizio di prevenzione e protezione (RSPP) da lui designato, nel seguito indicato Coordinatore per l'esecuzione dei lavori.
- Costi della sicurezza: i costi indicati all'articolo 100, nonché gli oneri indicati all'articolo 131 del D.Lgs.163/2006 e successive modifiche.
- Cronoprogramma dei lavori: programma dei lavori in cui sono indicate, in base alla complessità dell'opera, le lavorazioni, le fasi e le sottofasi di lavoro, la loro sequenza temporale e la loro durata.
- Idoneità tecnico-professionale: possesso di capacità organizzative, nonché disponibilità di forza lavoro, di macchine e di attrezzature, in riferimento alla realizzazione dell'opera.
- Impresa affidataria: impresa titolare del contratto di appalto con il committente che, nell'esecuzione dell'opera appaltata, può avvalersi di imprese subappaltatrici o di lavoratori autonomi.
- Lavoratore autonomo: persona fisica la cui attività professionale contribuisce alla realizzazione dell'opera senza vincolo di subordinazione.
- Lavoratore autonomo: Persona fisica la cui attività professionale concorre alla realizzazione dell'opera senza vincolo di subordinazione.
- Misure preventive e protettive: gli apprestamenti, le attrezzature, le infrastrutture, i mezzi e servizi di protezione collettiva, atti a prevenire il manifestarsi di situazioni di pericolo, a proteggere i lavoratori da rischio di infortunio ed a tutelare la loro salute.
- Pericolo: proprietà o qualità intrinseca di un determinato fattore avente il potenziale di causare danni.
- Piano Operativo di Sicurezza: il documento che il datore di lavoro dell'impresa esecutrice redige, in riferimento al singolo cantiere interessato, ai sensi dell'articolo 17 comma 1, lettera a), i cui contenuti sono riportati nell' Allegato XV, nel seguito indicato con POS.

- Prescrizioni operative: le indicazioni particolari di carattere temporale, comportamentale, organizzativo, tecnico e procedurale, da rispettare durante le fasi critiche del processo di costruzione, in relazione alla complessità dell'opera da realizzare.
- Procedure: le modalità e le sequenze stabilite per eseguire un determinato lavoro od operazione.
- Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza: Persona, ovvero persone, elette o designate per rappresentare i lavoratori per quanto concerne gli aspetti della salute e sicurezza durante il lavoro.
- Responsabile dei Lavori: soggetto incaricato, dal committente, della progettazione o del controllo dell'esecuzione dell'opera; tale soggetto coincide con il progettista per la fase di progettazione dell'opera e con il direttore dei lavori per la fase di esecuzione dell'opera. Nel campo di applicazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, e successive modificazioni, il responsabile dei lavori è il responsabile unico del procedimento.
- Rischio: probabilità di raggiungimento del livello potenziale di danno nelle condizioni di impiego o di esposizione ad un determinato fattore o agente oppure alla loro combinazione.
- Uomini-giorno: entità presunta del cantiere rappresentata dalla somma delle giornate lavorative prestate dai lavoratori, anche autonomi, previste per la realizzazione dell'opera.
- Valutazione dei rischi: Procedimento di valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori nell'espletamento delle loro mansioni, derivante dalle circostanze del verificarsi di un pericolo sul cantiere di lavoro.

1.6 Clausole, limiti e modalità di utilizzo del Piano

Il presente PIANO è stato predisposto dalla società di ingegneria contiAssociati S.r.l. utilizzando testi e basi dati di pubblico dominio (freeware disponibili su Internet), pubblicazioni e schede specialistiche (Camera di Commercio di Milano, Comitato Paritetico di Torino eccetera) e speciali programmi software (Cedcamera CantiereSicuro®, Microsoft Word®, Microsoft Excel®, Jaws PDFCreator®, Jaws PDFEditor®, Autodesk Autocad®, Adobe Photoshop®, Panorama Maker®), di cui possiede le necessarie licenze d'uso (tutti i citati software sono marchi registrati protetti dalla legge).

La contiAssociati ha sviluppato il Piano in base alla propria esperienza e alle proprie specifiche conoscenze, valutando puntualmente la specificità dei luoghi, le peculiarità di progetto e tutte le problematiche di coordinamento tra le varie attività necessarie per dare compimento all'opera. Il Piano è stato altresì elaborato da contiAssociati seguendo le procedure del proprio manuale di qualità ISO 9001/2000 (Certificato N°8180).

Si specifica che il Direttore Tecnico della contiAssociati, Ing. Arch. Galeazzo Maria Conti, è abilitato al coordinamento della sicurezza avendo tra l'altro frequentato il corso di 120 ore previsto dalla legge ed avendo seguito un corso d'aggiornamento di 40 ore. Con l'emissione e l'approvazione del presente Piano egli assume ogni responsabilità personale connessa con gli adempimenti attribuiti dalla Legge.

La contiAssociati mantiene la proprietà intellettuale del PIANO. Esso non può essere divulgato e/o riprodotto, anche parzialmente, se non per gli scopi connessi con l'esecuzione dell'opera e limitatamente al cantiere a cui esso si riferisce. Qualsiasi abuso potrà essere perseguito e punito ai sensi di legge.

Le informazioni contenute nel PIANO possono essere confidenziali o riservate, e sono pensate ad uso esclusivo delle persone cui sono indirizzate ed a quelle coinvolte nei lavori, oltre evidentemente agli Organi di controllo e vigilanza. E' espressamente vietato copiare, distribuire, divulgare, rendere note o usare in qualsiasi modo le informazioni ivi contenute.

Con l'accettazione del presente Piano, ricevuto in sede di gara d'appalto e comunque prima della formulazione della offerta definitiva, viene assicurato da parte delle imprese l'esplicito ed incondizionato impegno al rispetto dei suoi contenuti.

Nessuna variazione al Piano potrà essere eseguita senza il preventivo benestare del Coordinatore. Qualsiasi conseguenza dovuta a variazioni alle lavorazioni e/o alle sovrapposizioni temporali previste, eseguite senza il citato preventivo benestare, saranno di completa e totale responsabilità del soggetto che non ha ottemperato alla preventiva comunicazione.

La gerarchia dei ruoli, i compiti organizzativi e decisionali, le procedure di comunicazione ed operative sono indicate nel Contratto d'appalto, nel Regolamento di cantiere (ove previsto) e sul presente Piano.

Firma dell'Impresa per accettazione:

1.7 La sicurezza nella progettazione e nell'esecuzione

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento, nel rispetto degli obiettivi stabiliti dalle Direttive Comunitarie, assume una funzione strategica in termini di scelte prevenzionali e per le successive fasi costruttive, che interesseranno la reale esecuzione di ogni specifica opera. Questo secondo aspetto risulta fondamentale, in quanto fa riferimento alle specificità del contesto in cui si effettueranno le lavorazioni edili e alla specificità delle stesse lavorazioni.

Il percorso utilizzato per far fronte alla pianificazione riguarda i seguenti punti:

- analisi del processo produttivo, attraverso la determinazione di tutte le fasi lavorative necessarie per la realizzazione dell'opera;
- riesame della progettazione, al fine di determinare se, ed eventualmente in quale modo, sia possibile ridurre i rischi connessi con lo svolgimento delle varie fasi lavorative, anche considerando l'ipotesi di modificare e/o sostituire alcune fasi particolarmente delicate;
- progetto del cantiere, attraverso la predisposizione delle lavorazioni, del diagramma di GANTT delle attività previste, delle caratteristiche proprie del sito, del lay-out, delle attrezzature, delle postazioni fisse e della viabilità;
- valutazione dei rischi connessi con le fasi lavorative previste;
- gestione di quanto predisposto durante l'esecuzione delle opere;
- calcolo dei costi della sicurezza;
- predisposizione delle sanzioni.

Circa la stesura materiale del Piano, non si ritiene che la norma detti regole diverse da quelle attualmente adottate, ma è importante formulare una definizione organica dei contenuti ed una elaborazione dei processi operativi necessari per l'ottenimento di un elaborato tecnico che possa effettivamente essere utilizzato come uno strumento di gestione. Non deve essere dimenticato, infatti, che il Piano per la sicurezza è uno strumento realizzato per la gestione della sicurezza in cantiere, quindi non solamente un documento da conservare e consegnare

all'organo di vigilanza in caso di controllo al fine di evitare la sanzione prevista per la sua mancanza.

Occorre dunque piena consapevolezza circa il fatto che il Piano serve per poter consentire la realizzazione dell'opera con modalità che permettano maggior sicurezza a favore di tutte le persone coinvolte all'interno del processo costruttivo, operai in testa, e non come l'alibi necessario per evitare la "sanzione".

Il Piano chiede alle imprese di mettere a disposizione le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature indicate, affinché le stesse imprese possano garantire, per tutta la durata dei lavori, il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori. Pertanto, le parti del documento concernenti le analisi e la individuazione dei rischi devono essere poi integrate dalle misure di sicurezza contenute nei POS delle imprese.

In definitiva, sia in base alla normativa UNI sia per le considerazioni sopra esposte (che hanno permesso una lettura integrata con la legislazione vigente), si può concludere che nel Piano di Sicurezza e Coordinamento sarebbe sufficiente elencare le fasi lavorative, le attrezzature e le mansioni previste per la realizzazione dell'opera, senza aggiungere anche le relative schede di sicurezza, i cui contenuti dovrebbero già far parte del patrimonio conoscitivo dell'impresa che si aggiudica l'appalto.

La redazione delle schede allegate, oltre che per tenere conto di particolari situazioni non consuete, sono state viceversa incluse nel Piano per fornire un supporto pratico e facilmente disponibile all'appaltatore e a suoi subappaltatori, con lo scopo di garantire comunque un più elevato standard di sicurezza ed evitare la possibilità di carenze dovute a non conoscenza o non tempestività nella predisposizione dei presidi di ogni attività lavorativa che si svolgerà nel cantiere.

Pertanto, data la rilevanza del Piano quale elemento cardine della sicurezza in edilizia, la consultazione delle prescrizioni operative redatte sotto forma di schede risulta certamente opportuna per gli operatori del settore, in quanto riepiloga le procedure e mette in luce alcune specificità che potranno essere sicuramente utili come riferimento o suggerimento nella propria attività professionale.

Conseguentemente, e per le stesse ragioni, nessuna carenza nell'elencazione o nella descrizione delle opere provvisorie o di sicurezza potrà essere dall'Appaltatore attribuita alle schede allegate che, come detto, costituiscono un sovrappiù del Piano.

2 ANAGRAFICA DI CANTIERE

Vengono di seguito riportati gli estremi anagrafici dei soggetti coinvolti durante lo sviluppo dell'attività di allestimento del cantiere oggetto del presente elaborato.

2.1 Indirizzo del cantiere

Comune.....: Monza

2.2 Entità presunta dei lavori

Importo lavori.....: 718.093,26 €

Parametro uomini/giorno.....: 763

2.3 Committente

Ragione sociale: Immobiliareuropea Spa

2.4 Coordinatore della sicurezza

Cognome: Conti

Nome: Galeazzo Maria

Indirizzo: via Galileo Galilei 5

Comune: Milano

3 IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELLE OPERE

Il progetto prevede la realizzazione di una bretella di collegamento nel territorio del Comune di Monza, tra la rotonda ubicata sulla via C. Menotti e la rotonda ubicata sulla via Bettola, del Comune di Cinisello Balsamo.

In particolare, il progetto prevede:

- la realizzazione di una strada a doppio senso di circolazione, con spartitraffico centrale, marciapiede sul lato sinistro e marciapiede ciclo - pedonale sul lato destro;
- pista ciclabile sul lato sinistro;
- impianto di illuminazione pubblica a servizio della viabilità, della pista ciclabile e del marciapiede ciclo - pedonale;
- raccolta e smaltimento delle acque piovane.

Per la definizione delle opere oggetto del presente Piano, oltre a quanto sopra descritto, si rimanda ai documenti progettuali definitivi ed esecutivi, nonché alla elaborazione del progetto cantieristico a cura delle imprese.

Tutte le varianti che dovessero rendersi necessarie al compimento dell'opera, siano esse di iniziativa della Committenza come dell'Impresa, dovranno essere tempestivamente poste all'attenzione del Coordinatore in fase di Esecuzione, affinché provveda all'integrazione ed aggiornamento delle parti del Piano che, per effetto delle suddette modifiche, possano diventare inattuabili, insufficienti o non adeguatamente applicabili ai fini di sicurezza.

3.1 Organizzazione e programmazione dei lavori

Il diagramma di Gantt, presente in fondo a questo Piano, configura una situazione nella quale le attività di realizzazione dei vari tronchi stradali sono state calendarizzate ipotizzando una data di inizio e di fine lavori che, seppure dovesse subire variazioni, non comporterebbe modifiche nella gestione delle sovrapposizioni delle lavorazioni stesse.

3.2 Installazioni del cantiere

Nell'installazione del cantiere si deve avere la massima cura per 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.

L'appaltatore deve avere particolare attenzione nella localizzazione dei vari impianti e di tutte le infrastrutture, perché vi è il preciso obbligo che la loro disposizione sia tale da rendere quanto più sicuro il cantiere. Nel caso in cui si dovessero evidenziare dei rischi, essi debbono essere eliminati o ridotti a valori accettabili.

Pertanto, pur conservando l'appaltatore la propria autonomia nella gestione del lavoro, rimane pur sempre tenuto a verificare 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.

In fase iniziale può essere eseguita una delimitazione provvisoria dell'area interessata, realizzata anche con barriere mobili o, eventualmente ed a giudizio del Coordinatore, con picchetti infissi nel terreno, ai quali sarà avvolto del nastro segnaletico.

L'accesso nell'area di cantiere non deve essere permesso agli estranei e l'ambito dei lavori deve sempre essere tenuto chiuso, perciò gli ingressi dovranno potersi chiudere con catena e lucchetti di sicurezza. Lungo la recinzione verranno affissi dei cartelli con scritto "*vietato l'accesso alle persone non autorizzate*", esposti chiaramente e in evidenza nei vari punti strategici della perimetro.

I fornitori prima di accedere al cantiere devono avere il consenso del referente dell'impresa interessata alla fornitura, il quale eserciterà anche la sorveglianza.

In prossimità degli accessi al cantiere deve essere disposta l'apposita tabella identificativa del lavoro.

All'esterno della recinzione o del cantiere stesso deve essere prevista una zona di parcheggio per gli autoveicoli privati dei lavoratori che saranno impegnati in cantiere. Sarà fatto assoluto divieto di accesso ad autovetture private dei lavoratori all'interno del cantiere.

Eventuali ingombri o buchi che possano costituire pericolo devono essere adeguatamente segnalati.

Nelle ore notturne si deve provvedere a segnalare l'ingombro della recinzione con luce rossa alimentata in bassa tensione. Gli angoli sporgenti delle recinzioni o di altre strutture di cantiere devono essere dipinti per tutta la loro altezza a strisce bianche e rosse trasversali.

Le lampade di segnalazione, che debbono essere poste obbligatoriamente nella parte di recinzione che prospetta la strada ed opportunamente nelle altre zone, devono essere di tipo a tartaruga con grado di protezione non inferiore a 55, protette da interruttore differenziale fisiologico con soglia di intervento non superiore a 16 mA, oppure possono essere alimentati a bassa tensione (25 volt).

Sarà mantenuta un'adeguata distanza di sicurezza tra le vie di circolazione dei mezzi di trasporto e i posti di passaggio. I posti di lavoro, le vie di circolazione e gli altri luoghi o impianti all'aperto utilizzati o occupati dai lavoratori durante la loro attività saranno concepiti in modo tale che la circolazione dei pedoni e dei veicoli possa avvenire in modo sicuro.

I servizi logistici del cantiere devono essere installati in luogo ben servito dalla rete stradale. Saranno installate le baracche per l'ufficio tecnico ed amministrativo dell'impresa, l'ufficio della direzione dei lavori, nonché eventualmente l'officina per la manutenzione dei mezzi e delle attrezzature dell'impresa ed una ulteriore baracca per il deposito degli attrezzi.

Durante il periodo estivo il piazzale antistante le baracche dovrà essere opportunamente annaffiato, onde limitare l'elevazione di polveri, e tale operazione sarà ripetuta ogni qualvolta si evidenzia presenza di polvere.

La localizzazione del cantiere deve essere appositamente studiata e devono essere 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, cioè 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.

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

- Accessi al cantiere: dovrà essere eseguita un'attenta indagine preliminare atta ad individuare una corretta scelta dei mezzi da usare per il trasporto dei materiali necessari alla costruzione nonché di quelli risulta, considerando la presenza di discariche autorizzate esistenti nelle immediate vicinanze. Per decidere la dislocazione degli accessi al cantiere l'impresa sentirà l'Ente esercente la viabilità esterna per chiederne preventiva autorizzazione a realizzare i relativi accessi e ne segnalerà, con adeguata segnaletica, la presenza del cantiere ed i pericoli esistenti. Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere adeguatamente illuminate secondo le necessità.
- 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 (vedi prossimo capitolo). Cartello e sistema di sostegno devono essere realizzati con materiali d'adeguata resistenza e aspetto decoroso.
- Localizzazione degli impianti: occorre eseguire una preventiva ed attenta valutazione sulle condizioni dell'area in loco, in particolare riguardo a: attraversamenti di linee elettriche e/o telefoniche aeree o di cavi sotterranei, fognature, acquedotti; condizioni idrologiche (sorgenti, falde, acque superficiali); possibilità che si possano presentare pericoli di smottamenti superficiali; verifica sulla presenza di eventuali servitù a favore di altri fondi confinanti.
- Uffici: dovranno essere ubicati in modo adeguato, con una sistemazione razionale per il normale accesso del personale.
- Depositi di materiali: l'individuazione dei depositi è subordinata ai percorsi, nonché alla eventuale pericolosità dei materiali (combustibili, gas compressi, vernici...) ed ai problemi di stabilità. L'impresa è obbligata ad allestire i depositi di materiali e le zone da adibire ad eventuali lavorazioni che possono costituire pericolo, in zone appartate del cantiere e delimitate in modo conveniente.
- Emissioni inquinanti: qualunque emissione provenga dal cantiere nei confronti dell'ambiente esterno dovrà essere adeguatamente valutata al fine di limitare qualsiasi eventuale effetto negativo.

E' prevista la realizzazione di un impianto di messa a terra. L'impianto elettrico sarà dotato di protezione differenziale da 30 mA. Tutti i box saranno collegati all'asta di messa a terra. Il complesso di messa a terra sarà costruito da ditta

specializzata, che dovrà esibire la regolare documentazione e la certificazione sul buon funzionamento dell'impianto.

L'alimentazione elettrica (quadro generale) sarà posto in prossimità delle baracche, così come la fornitura idrica.

Dal quadro generale verrà alimentato il quadretto delle baracche ed il quadro di distribuzione. Da questo quadro saranno direttamente alimentate, attraverso interruttori e senza la derivazione spina-presa, le macchine fisse di cantiere. Gli altri utilizzatori possono venire alimentati tramite derivazione spina-presa, di tipo industriale interbloccato.

Dovranno essere disponibili un numero adeguato di quadretti con sufficienti derivazioni spina-presa.

I posti di lavoro all'aperto saranno strutturati in modo tale che i lavoratori:

- siano protetti contro gli agenti atmosferici e contro la caduta di oggetti;
- non siano esposti a livelli sonori nocivi o ad agenti esterni nocivi, quali gas, vapori, polveri;
- possano abbandonare rapidamente il posto di lavoro in caso di pericolo o possano essere soccorsi rapidamente;
- non possano scivolare o cadere.

Di quanto sopra sarà dato riscontro nel lay-out di cantiere aggiornato secondo le necessità dell'impresa.

Lo smantellamento del cantiere può avvenire progressivamente, con l'avanzamento dei lavori, a condizione di mantenere in opera ed in perfetta efficienza la recinzione e i servizi igienico assistenziali, che devono rimanere fino al termine delle lavorazioni.

3.3 Cartello di cantiere

Entro dieci giorni dalla consegna dei lavori, all'esterno della recinzione ed in prossimità dell'ingresso al cantiere sarà installata la tabella identificativa del cantiere, di dimensioni non minori di metri 1,00 (larghezza) x 2,00 (altezza), salvo diverse misure imposte dal Regolamento edilizio comunale, con impresse a colori indelebili le seguenti indicazioni:

Comune:-----

Lavori:-----

Permesso di costruire/D.I.A.:-----

Committente:-----

Progettista dell'opera:-----

Progettista delle opere in calcestruzzo armato:-----

Direttore dei Lavori:-----

Responsabile dei Lavori-----

Coordinatore per la Progettazione:-----

Coordinatore per l'Esecuzione dei lavori:-----

Impresa esecutrice:-----

Direttore di Cantiere:-----

Importo complessivo dei lavori: €-----

Data della consegna dei lavori:-----

Data contrattuale di ultimazione:-----

Data notifica preliminare:-----

(Spazio per aggiornamento dati subappaltatori)-----

In prossimità dell'ingresso delle baracche verrà affissa copia della notifica preliminare ed il seguente avviso:

AVVISO PER I LAVORATORI

- osservare le misure di sicurezza già predisposti dal Datore di Lavoro;
- usare con la dovuta cura i dispositivi di sicurezza e tutti i mezzi di protezione predisposti dall'impresa;
- segnalare tempestivamente al preposto le eventuali deficienze o anomalie dei dispositivi e dei mezzi di protezione, nonché tutte le altre condizioni che potrebbero compromettere la sicurezza individuale o collettiva, adoperandosi nell'ambito della rispettiva competenza ad eliminare o quanto meno ridurre le eventuali deficienze;
- non rimuovere o modificare, senza la preventiva autorizzazione del preposto alla sicurezza del cantiere, dispositivi o altri mezzi di protezione;
- non eseguire, di propria iniziativa, operazioni o manovre che possano compromettere la propria od altrui sicurezza;
- l'uso di apparecchiature elettriche, di macchine od impianti deve essere riservato esclusivamente a personale appositamente specializzato;
- tutto il personale deve osservare le norme di circolazione interna ed osservare l'apposita segnaletica di circolazione interna;
- non salire o scendere dai veicoli in moto né farsi trasportare all'esterno della cabina di guida degli automezzi;
- l'uso degli automezzi è esclusivamente riservato al personale competente e regolarmente autorizzato, qualsiasi veicolo all'interno del cantiere deve procedere con velocità moderata e con tutte le cautele che il cantiere richiede;
- non lasciare mai sui pavimenti o sui passaggi materiali che possano ostacolare la libera circolazione;
- segnalare immediatamente al preposto qualsiasi difetto o inconveniente rilevato nei mezzi di protezione individuale messi a loro disposizione.

3.4 Segnaletica

Si fa ricorso alla segnaletica quando sono 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.

La segnaletica ha lo scopo di:

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

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

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 provvisorie, dispositivi di protezione collettiva, reti di servizi tecnici, macchinari, impianti, attrezzature, luoghi del cantiere e posti di lavoro, servizi igienico-assistenziali, nonché quant'altro possa influire sulla salute e sulla sicurezza del lavoro degli addetti e di terzi che possono essere, anche indirettamente, interessati.

Ogni impresa esecutrice coinvolta nei lavori, sia appaltante diretta (affidataria) sia subappaltante (esecutrice), durante tutto il corso delle opere loro affidate è tenuta,

per mezzo del proprio Direttore di Cantiere, a effettuare la necessaria sorveglianza affinché il proprio personale faccia regolarmente uso dei dispositivi di protezione individuali loro assegnati. Qualunque inadempimento in questo senso resta di completa e totale responsabilità dell'impresa medesima nella persona del Direttore di Cantiere.

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:

$$A \geq L^2/200$$

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 collocato nelle immediate vicinanze del rischio specifico o dell'oggetto che si intende segnalare;
- nel caso di rischio generico, essere posto all'ingresso della zona interessata;
- la postazione deve comunque essere ben illuminata e facilmente accessibile e visibile.

3.4.1 Segnaletica di sicurezza

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

Qualora i rischi individuati dalla valutazione effettuata *“non possono essere evitati o sufficientemente limitati con misure, metodi o sistemi di organizzazione del lavoro, o con mezzi tecnici di protezione collettiva, il Datore di Lavoro fa ricorso alla segnaletica di sicurezza”*.

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

I segnali si distinguono in:

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

I cartelli devono avere le seguenti caratteristiche intrinseche:

Cartelli di DIVIETO: forma rotonda; pittogramma nero su fondo bianco; bordo e banda (verso il basso da sinistra a destra lungo il simbolo, con inclinazione di 45°) rossi (il rosso deve coprire almeno il 35 % della superficie del cartello).

Cartelli di AVVERTIMENTO: forma triangolare; pittogramma nero su fondo giallo; bordo nero (il giallo deve coprire almeno il 50 % della superficie del cartello).

Cartelli di PRESCRIZIONE: forma rotonda; pittogramma bianco su fondo azzurro (l'azzurro deve coprire almeno il 50 % della superficie del cartello).

Cartelli di SALVATAGGIO: forma quadrata o rettangolare; pittogramma bianco su fondo verde (il verde deve coprire almeno il 50 % della superficie del cartello).

Cartelli per le ATTREZZATURE ANTINCENDIO: forma quadrata o rettangolare; pittogramma bianco su fondo rosso (il rosso deve coprire almeno il 50 % della superficie del cartello).

3.4.2 Segnalazione di un ostacolo o punto di pericolo

Gli ostacoli presenti in cantiere devono essere segnalati con nastri di colore giallo e nero, oppure di colore rosso e bianco; le sbarre dovranno avere un'inclinazione di 45° e dimensioni devono essere più o meno uguali fra loro. Anche i pozzetti aperti e gli altri luoghi ove vi può essere rischio di caduta nel vuoto, quando necessario, devono essere segnalati con i nastri di cui sopra; in questi casi devono comunque essere presi gli altri provvedimenti per evitare infortuni, quali posa di parapetti normali, parapetti normali con arresto del piede, quadrilateri per botole, eccetera. Infatti, la segnaletica non esime dal mettere in atto le protezioni prescritte dalle norme e dal comune buon senso.

3.4.3 Segnalamento temporaneo

I lavori ed i depositi su strada e i relativi cantieri devono essere dotati di sistemi di segnalamento temporaneo mediante l'impiego di specifici segnali. I segnali di pericolo o di indicazione da utilizzare per il segnalamento temporaneo hanno colore di fondo giallo.

Per i segnali temporanei possono essere utilizzati supporti e sostegni o basi mobili di tipo trasportabile e ripiegabile, che devono assicurare la stabilità del segnale in qualsiasi condizione della strada ed atmosferica. Per gli eventuali zavorramenti dei sostegni è vietato l'uso di materiali rigidi che possono costituire pericolo o intralcio per la circolazione.

Nei sistemi di segnalazione temporaneo, ogni segnale deve essere coerente con la situazione in cui viene posto, e ad uguale situazione devono corrispondere stessi segnali e stessi criteri di posa. Non devono essere posti in opera segnali temporanei e segnali permanenti in contrasto tra loro. A tal fine i segnali permanenti vanno rimossi se in contrasto con quelli temporanei. Ultimati i lavori i segnali temporanei, sia verticali che orizzontali, devono essere immediatamente rimossi e, se del caso, vanno ripristinati i segnali permanenti.

A questo proposito, il Datore di Lavoro provvede affinché:

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

3.4.4 Segnaletica generale

Vengono di seguito riportate alcune prescrizioni generali relative alle caratteristiche della segnaletica che generalmente dovrebbe sempre essere presente durante tutta la durata del cantiere:

- L'accesso ai locali e/o ai recinti nei quali sono installati dei motori deve essere vietato a coloro che non vi sono addetti: tale divieto deve essere esplicitato e richiamato mediante apposito avviso.
- Gli organi di comando dell'arresto dei motori devono essere chiaramente individuabili mediante avvisi indicatori.
- Le modalità di impiego di mezzi di sollevamento e di trasporto ed i segnali prestabiliti per l'esecuzione delle manovre devono essere richiamati mediante avvisi chiaramente leggibili.
- I recipienti per il trasporto dei liquidi o materiali infiammabili o corrosivi devono essere conservati in posti appositi e separati con l'indicazione di pieno o di vuoto.
- E' vietato eseguire lavori su macchine, apparecchi e condutture elettriche senza prima aver esposto un avviso su tutti i posti di manovra o di comando con l'indicazione "*lavori in corso, non effettuare manovre*".
- Ai lavoratori addetti all'esecuzione di scavi e fondazioni deve essere fatto esplicito divieto di avvicinarsi alla base della parete di attacco e la zona superiore di pericolo deve essere delimitata mediante opportune segnalazioni.
- La segnalazione di un pericolo costante di urto, inciampo o caduta come per fosse, gradini o pilastri lungo una via di passaggio deve essere realizzata a bande giallo/nere a 45 gradi con percentuale del colore di sicurezza pari almeno al 50 %.
- I cartelli vanno sistemati tenendo conto di eventuali ostacoli e ad altezza e posizione appropriata rispetto all'angolo visuale, all'ingresso della zona a rischio o in prossimità del rischio specifico ed in posto bene illuminato. I cartelli vanno rimossi quando non ne sussiste più la necessità.
- Le aperture nel suolo e nelle pareti, quando non siano attuabili le relative misure di protezione devono essere munite di apposite segnalazioni di pericolo.

3.4.5 Segnalazioni relative al traffico di cantiere

In generale, per quanto riguarda la circolazione di mezzi e relativamente ai transiti interni al cantiere si deve fare riferimento alle segnalazioni vigenti riportate dal Codice della Strada.

In particolare, le vie di circolazione all'interno dei locali è opportuno che vengano segnalate con strisce bianche o gialle.

Nei cantieri, alle vie di accesso ed ai punti pericolosi non proteggibili devono essere apposte segnalazioni opportune.

Nelle vie di transito, quando non sia possibile predisporre delle barriere, devono essere poste adeguate segnalazioni.

I segnali indicanti condizioni di pericolo nelle zone di transito devono essere convenientemente illuminati durante il servizio notturno.

Durante i lavori di riparazione e manutenzione nelle vie di transito, deve essere posto un apposito cartello per indicare il divieto di transito.

3.4.6 Segnalazioni verbali

Nei casi in cui venga utilizzata la comunicazione verbale in sostituzione e/o integrazione dei segnali gestuali, devono essere utilizzate delle parole chiave come le seguenti:

VIAindica che si è assunta la direzione dell'operazione
ALT interrompe o termina un movimento
FERMA..... arresta le operazioni
SOLLEVA fa salire un carico
ABBASSA..... fa scendere un carico
AVANTIper andare avanti
INDIETRO per andare indietro
A DESTRA per andare a destra
A SINISTRAper andare a sinistra
ATTENZIONEordina un ALT o un arresto di urgenza
PRESTO..... per accelerare un movimento per motivi di sicurezza

3.4.7 Manutenzione e accorgimenti sulla segnaletica

Dopo avverse condizioni atmosferiche o dopo prolungate interruzioni, la ripresa dei lavori dovrà 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, come pure di ogni presidio suscettibile della possibilità che ne sia stata compromessa l'efficienza o la stabilità e la sicurezza per effetto del prolungato mancato utilizzo.

In aggiunta alle informazioni di carattere generale fornite ai lavoratori, e quale supplemento delle altre misure di sicurezza, ulteriori specifiche informazioni riguardanti la sicurezza sul lavoro saranno fornite mediante l'esposizione in punti ben visibili di scritte, avvisi o segnalazioni convenzionali, il cui significato dovrà essere chiarito, a cura del Direttore di Cantiere, agli addetti ai lavori.

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

3.5 Servizi igienico assistenziali

Il cantiere deve essere provvisto di tutti i presidi atti a rendere confortevole la permanenza dei lavoratori all'interno del cantiere. 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 insudicanti o in ambienti polverosi, qualunque sia il numero degli addetti. Perciò, i servizi igienici e assistenziali (docce, lavabi, gabinetti, spogliatoi, refettorio, locale di riposo, eventuali dormitori) sono indispensabili.

Nell'area di cantiere si deve quindi mettere a disposizione dei lavoratori occupati:

- servizi igienico-sanitari, secondo le quantità sotto descritte, con acqua corrente e disponibilità all'occorrenza di quella calda; in caso di convenzione, come sotto indicato, saranno accettati i servizi annessi a locali pubblici che abbiano ottenuto le specifiche autorizzazioni previste per l'attività in questione;
- un locale ad uso spogliatoio, riscaldato durante la stagione invernale, ad uso esclusivo dei lavoratori di cantiere, sempre accessibile dall'esterno e con porta chiudibile a chiave;

- un locale uso refettorio, convenientemente arredato anche con uno scaldavivande e dotato di superfici facilmente lavabili e tali comunque da garantire un decoroso igiene, riscaldato durante la stagione invernale; alternativamente, come sotto specificato, sono ammessi i soli locali pubblici di somministrazione di alimenti già oggetto di autorizzazione sanitaria;

Per dimensionare le attrezzature e gli apprestamenti igienici e sanitari occorrerà relazionarsi, durante il corso dei lavori, al numero dei lavoratori contemporaneamente presenti in cantiere. In ogni caso in cantiere devono essere presenti servizi igienici in numero tale da disporre di 1 wc ogni 10 lavoratori impegnati contemporaneamente nel più gravoso turno di lavoro, 1 WC per donne (eventualmente si potrà utilizzare quello sistemato nella baracca della direzione lavori e coordinamento alla sicurezza, dandone disponibilità al personale femminile presente), 1 lavandino ogni 5 lavoratori e 1 doccia ogni 25. Durante la prima fase di accantieramento, quando non è ragionevolmente possibile installare servizi igienici, si potrà ricorrere al convenzionamento con locali pubblici della zona, affinché il personale possa temporaneamente utilizzare idonei servizi igienici.

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.

Gli apprestamenti potranno essere realizzati con baracche monoblocco coibentate metalliche o di legno di tipo fisso ovvero con altri elementi provvisori, e comunque previste e costruite per questo uso. Non potranno essere installati a fini igienico-assistenziali box in lamiera semplice (esempio garage di lamiera zincata), in quanto carenti di pavimentazione, coibenza termica, illuminazione e aerazione. Non si ritiene accettabile l'uso ordinario delle installazioni suddette per usi che possano comprometterne il mantenimento in efficienza e pulizia (esempio deposito di cantiere) o la loro fruibilità da parte dei lavoratori per scopi non compatibili tra loro (esempio il locale ricovero usato anche come ufficio direzionale).

Si deve sempre assicurare un efficiente sistema di drenaggio del terreno dove appoggiano le baracche, atto ad evitare il ristagno dell'acqua piovana.

Gli impianti di fognatura devono essere allacciati alle reti comunali; alternativamente potranno essere posti in opera servizi igienici di tipo chimico che dovranno essere indicati nel POS delle imprese esecutrici e, se accettati dal Coordinatore in fase di Esecuzione occorrerà allegare copia del contratto stipulato con l'azienda che noleggia tali strutture, ove sarà indicata la manutenzione periodica e prevista la pulizia e lo svuotamento dei serbatoi a cura della ditta installante.

Circa i requisiti d'altezza minima interna dei prefabbricati di cantiere, rilevato che essi non ospitano direttamente attività lavorative continuative ma sono destinati ad utilizzazione saltuaria, si fa presente che la normativa in materia edilizia consente di ridurre a m 2.40 l'altezza interna dei locali accessori, sussistendo altresì motivi tecnici essenzialmente legati alle difficoltà di trasporto su strada con autocarri, che supportano l'esigenza di contenere l'altezza dei manufatti stessi. Conseguentemente, si ritiene di poter fissare in m 2.40 l'altezza minima interna dei prefabbricati di cantiere destinati a spogliatoio, locale di riposo-refettorio e, così come già ammesso dalla normativa, servizi igienici. Quanto sopra può essere accettato sempre che vengano rispettati i requisiti minimi previsti per l'aerazione e l'illuminazione naturale mediante serramenti apribili, che sia eventualmente

installato un sistema di aerazione artificiale atto a garantire una sufficiente quantità di aria salubre.

Devono essere messi a disposizione dei lavoratori appositi locali destinati a spogliatoi, posti possibilmente in vicinanza ai locali di lavoro, 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. Gli spogliatoi devono essere dotati d'attrezzature che consentano a ciascun lavoratore di chiudere a chiave i propri indumenti durante il periodo di 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.

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. In cantiere è vietato bere vino, birra o altre bevande alcoliche, può essere tollerata l'assunzione di modiche quantità di vino e birra, esclusivamente all'interno del refettorio e durante l'orario dei pasti, in base a valutazioni proprie del Direttore di Cantiere. 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.

Per le imprese che dichiaratamente impiegano per questo cantiere personale locale, che non è interessato ad usufruire di spogliatoi e locali di riposo perché arriva da casa già con abiti da lavoro e non si ferma in cantiere a consumare il pasto, piuttosto che perseguire l'obiettivo di richiedere, sempre e comunque, l'installazione di tre baracche (locale riposo e refettorio + locale spogliatoio + servizi igienici) potrebbe essere accettabile l'installazione di un solo container oltre ai servizi, anche chimici, facendo però sin da ora presente che i locali di servizio dovranno effettivamente essere tenuti in buone condizioni.

Inoltre, nel caso di dimostrata impossibilità (anche temporanea) di organizzare i servizi igienico e assistenziali, su eventuale segnalazione dei responsabili della sicurezza dei lavoratori ed a richiesta dell'impresa, potrà essere ammissibile il ricorso a convenzioni con locali pubblici, previa autorizzazione del Coordinatore in fase Esecutiva e salvo il fatto che per il locale di riposo deve essere comunque sempre presente. Queste circostanze dovranno essere evidenziate nel POS dell'impresa. In questo caso, affinché sia garantito ai lavoratori la possibilità di consumare un pasto caldo, dovranno scegliersi locali siano situati nelle immediate vicinanze del cantiere, che possano garantire la continuità del servizio per tutta la durata del cantiere e per il cui utilizzo i lavoratori non debbano sostenere alcuna spesa.

Nel caso non sia possibile collegarsi con l'acquedotto, e comunque sin tanto che tale collegamento non sia disponibile, si deve disporre in cantiere di sufficiente acqua potabile, che deve essere conservata in appositi contenitori in quantità sufficienti al normale fabbisogno dei lavoratori occupati.

L'acqua deve essere messa a disposizione dei lavoratori in quantità sufficiente, tanto per uso potabile che per lavarsi. Se non si ha a disposizione una presa d'acqua proveniente dall'acquedotto comunale, e comunque durante le fasi di lavoro che ne impediscono l'utilizzo, dovrà essere resa disponibile una quantità di acqua potabile per lavoratore, compresa quella per usi di cucina, non inferiore a 15 litri al giorno.

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

L'acqua da bere deve essere distribuita in recipienti chiusi o bicchieri di carta, onde evitare che qualcuno accosti la bocca all'erogatore se la distribuzione dovesse avvenire tramite tubazioni o rubinetti.

Gli eventuali serbatoi devono rispondere ai requisiti d'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 somministrano acqua non riconosciuta potabile dall'autorità sanitaria, deve essere posta la scritta "ACQUA NON POTABILE".

3.6 Viabilità

Durante i lavori deve essere assicurata la percorribilità delle persone e dei veicoli. I posti di lavoro, le vie di circolazione o altri luoghi all'aperto saranno realizzati tenendo in considerazione la sicurezza dei lavoratori in relazione alla circolazione dei veicoli. Lungo le vie di transito sarà presente la segnaletica di sicurezza.

I fornitori e qualunque altro tecnico o ospite di ogni impresa impegnata nei lavori, prima di accedere al cantiere, devono avere il consenso del Direttore di Cantiere dell'impresa interessata alla fornitura, il quale eserciterà anche la sorveglianza accompagnandoli o facendogli accompagnare nelle zone di lavoro; in ogni caso è vietato l'accesso al cantiere a persone prive di elmetto e calzature di sicurezza.

Potranno accedere alle sole baracche persone che indossino almeno scarpe alte con suola in gomma.

In particolare saranno applicate le seguenti disposizioni:

- le vie di circolazione, comprese le scale, saranno tali da garantire la sicurezza dei pedoni e dei veicoli che le percorrono;
- le piste di transito e la zone di parcheggio e/o di manovra, quando si trovino a dislivello, dovranno essere segregate rispetto alle scarpate con barriere tipo new jersey in cemento continue e prive di varchi;
- le dimensioni delle vie di circolazione saranno adeguate al numero di persone e di merci che vi transitano;
- sarà prevista una distanza di sicurezza per le vie di circolazione in cui possano venire in contatto macchine e lavoratori;
- i veicoli devono passare ad una distanza di sicurezza da porte, portoni, passaggi pedonali, corridoi e scale;
- sarà delimitato, ove possibile, il tracciato delle vie di circolazione;
- sarà impedito ai lavoratori non autorizzati l'accesso a luoghi pericolosi;
- saranno prese misure adeguate per proteggere i lavoratori autorizzati ad accedere alle zone di pericolo;
- saranno segnalate adeguatamente le zone di pericolo;
- le rampe d'accesso al fondo degli scavi di splatemento o di sbancamento dovranno avere una carreggiata solida, atta a resistere al transito dei mezzi di

trasporto di cui previsto l'impiego, dotata di una pendenza adeguata alla possibilità dei mezzi stessi, segregate con barriere tipo new jersey di cemento continue e prive di varchi. La larghezza delle rampe dovrà essere tale da consentire un franco di almeno 70 centimetri oltre la sagoma di ingombro del veicolo. Nei tratti lunghi, quanto questa condizione non si possa facilmente ottenere, potrà ammettersi che il franco venga limitato ad un solo lato, ma dovranno essere realizzate piazzole o nicchie di rifugio ad intervalli non superiori a 20 metri lungo l'altro lato.

- i viottoli e le scale con gradini ricavati nel terreno o nella roccia dovranno essere provvisti di parapetto nei tratti prospicienti il vuoto (cioè quando il dislivello supera i 2 metri) e se le alzate dei gradini sono ricavate in terreno friabile dovranno essere sostenute, ove occorra, con tavole e paletti robusti;
- alle vie di accesso ed ai punti pericolosi non proteggibili devono essere apposte segnalazioni e devono essere adottate le disposizioni necessarie per evitare la caduta di oggetti o rocce dal terreno a monte dei posti di lavoro.

3.7 Impianti

Vengono di seguito trattati i tre principali impianti che devono essere apprestati prima dell'inizio dei lavori o, comunque, che forniscono il principale servizio di fornitura all'attività lavorativa oggetto del presente PIANO.

3.7.1 Impianto elettrico di cantiere

L'elettricità costituisce la fonte principale d'energia, per cui una qualsiasi interruzione di approvvigionamento di questa energia determina in genere una interruzione del lavoro con quei gravi inconvenienti anche in ordine alla sicurezza. 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 è 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 e differenziale tale da cautelare i lavoratori sia dai pericoli di corto circuiti, sia dai guasti verso terra. L'introduzione di ulteriori interruttori differenziali posti lungo la linea di distribuzione deve essere studiata 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:

- installati, per quanto tecnicamente possibile, in modo che i coltelli non siano in tensione a separatore aperto;
- 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 sino a 6 A, devono soddisfare alle seguenti condizioni:

- raggiungere le posizioni definitive d'aperto e chiuso senza arresto di posizione intermedia;
- 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;
- 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 bisogna mai 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 eccetera), 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.*

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 mm² se di rame ed a 50 mm² 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 16 mm², se di rame, ed a 50 mm², se di ferro o acciaio zincato. Possono essere tollerate per i tratti visibili dei conduttori di terra in rame, sezioni inferiori a 16 mm² purché non inferiori alla sezione dei conduttori del circuito elettrico, sino ad un minimo in ogni caso di 5 mm².

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. Tale dichiarazione costituisce parte integrante delle denunce che devono essere fatte, entro 30 giorni dalla sua entrata in funzione usando appositi modelli, a cura dell'impresa alla ISPESL territorialmente competente e delegata al collaudo ed alle verifiche periodiche, copia della denuncia deve essere conservata in cantiere.

Devono essere protette contro le scariche atmosferiche le strutture metalliche degli edifici e delle opere provvisorie, i recipienti e gli apparecchi metallici, di notevoli dimensioni, situati all'aperto. Essi devono risultare collegati elettricamente a terra, in modo da garantire la dispersione delle scariche atmosferiche;

Una buona protezione contro le scariche atmosferiche può essere costituita 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, e a volte anche architettonici, 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.

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 interrate 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 quadro elettrico generale si dovrà posizionare in prossimità delle baracche, così come la fornitura idrica. In ogni caso, la posizione del punto di sganciamento generale dovrà essere segnalata nel lay-out di cantiere ed esposta nelle baracche.

Dal quadro elettrico generale sarà alimentato il quadretto delle baracche ed il quadro di distribuzione. Da questo quadro sono direttamente alimentate, attraverso interruttori e senza la derivazione spina-presa, le macchine fisse di cantiere, mentre gli altri utilizzatori possono venire alimentati anche tramite derivazione spina-presa.

Le linee di alimentazione, dal quadro generale al quadro di distribuzione e dal quadro di distribuzione alle macchine fisse, devono essere interrate onde non costituire intralcio.

Devono essere disponibili, in posizioni adeguate, quadretti con sufficienti derivazioni spina-presa.

L'appaltatore dovrà richiedere la "fornitura provvisoria di cantiere" per una potenza adeguata alle esigenze delle macchine e delle attrezzature che si prevede verranno utilizzate contemporaneamente.

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. L'appaltatore deve affidare la realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere ad installatore abilitato che lo esegue secondo la regola dell'arte.

L'esecuzione, la modifica, la manutenzione e il controllo dell'impianto elettrico devono essere eseguiti da ditta abilitata. Ogniqualvolta si eseguano modifiche dell'impianto, la stessa ditta dovrà rilasciare la dichiarazione di conformità, sia dell'impianto elettrico sia dell'impianto di messa a terra. In cantiere deve essere conservata copia del certificato di conformità dell'impianto elettrico e di messa a terra, rilasciato dalla ditta installatrice.

Resta inteso che la responsabilità dell'installatore decade per carenza di manutenzione o per eventuali interventi sull'impianto elettrico eseguiti dall'installatore non abilitato (DM 20/02/92 N°49), e di ciò resterebbe responsabile l'appaltatore.

L'installatore deve compilare, per quanto di sua competenza, il modello B che, completato e firmato dall'utilizzatore, deve essere inviato entro 30 giorni dalla data di messa in servizio dell'impianto, in duplice copia e unitamente alla domanda di omologazione, alla sede ISPESL. Di tale attività è responsabile il Direttore di Cantiere.

Sarà bene evidenziare, con semplici cartellini posti sopra le prese del quadro elettrico generale, il nome delle macchine che vi vengono collegate, 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 e sulle misure di prevenzione e protezione, anche mediante idonei avvisi e cartelli. In particolare, i lavoratori devono osservare le comuni norme di prudenza, segnalare con tempestività qualsiasi anomalia, non effettuare alterazioni, modifiche e riparazioni senza autorizzazione.

Su richiesta dell'impresa e in base alle caratteristiche indicate nel POS, si potrà prevedere che l'energia elettrica possa anche essere fornita da gruppi elettrogeni. Se di piccola potenza (circa 5 kW) esso dovrà semplicemente essere provvisto di adeguata protezione contro i sovraccarichi e contenere un interruttore differenziale ($I_{dN} = 0,03 \text{ A}$) per ogni presa. Nel caso di gruppi elettrogeni di potenze superiori è necessario specificare che dovranno essere certificati dall'installatore (dichiarazione di conformità e Modello B).

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.

Entro 30 giorni dalla data di inizio dei lavori l'appaltatore deve presentare la denuncia dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche al Dipartimento ISPESL competente per territorio, se necessario in base alla presenza di masse metalliche in cantiere. Tale denuncia comprende:

- il modello A;
- domanda di omologazione
- relazione tecnica, a firma di un professionista, secondo la norma CEI 81-1 e successive modifiche, per le strutture metalliche autoprotette e che non si collegheranno all'impianto contro le scariche atmosferiche (calcolo di auto protezione della struttura).

Qualora non sussista la necessità di protezione contro le scariche atmosferiche, il Direttore di Cantiere lo certificherà.

Questi documenti devono essere completati in ogni loro parte e firmati dal Datore di Lavoro. La responsabilità di questa attività è del Direttore di Cantiere.

La denuncia dovrà essere presentata in duplice copia dall'appaltatore all'ISPESL. Una copia verrà restituita all'utente per ricevuta e dovrà essere conservata in cantiere per essere esibita agli ispettori degli organi di vigilanza preposti ai controlli.

Una volta esaminata tutta la documentazione, l'ISPESL invierà un tecnico per verificare la rispondenza dell'impianto alla documentazione (prima verifica). Le verifiche periodiche successive saranno compiute biennialmente a cura dei tecnici dell'UOPI, a seguito di richiesta da parte dell'utilizzatore. I verbali di verifica dovranno essere sempre conservati in cantiere.

3.7.2 Impianto di adduzione acqua per il cantiere

Dalla fornitura idrica verranno derivate le alimentazioni delle baracche, i lavandini, la presa per la betoniera ed un punto di erogazione acqua in prossimità della gru a torre. L'alimentazione idrica deve correre interrata.

3.8 Aree di deposito e magazzini

Le aree di deposito e magazzinaggio devono essere indicate nel lay-out di cantiere che l'impresa dovrà elaborare sulla base delle indicazioni contenute nel lay-out generale, inserendo l'elaborato nel proprio POS perché il Coordinatore in fase di Esecuzione lo valuti puntualmente.

L'individuazione dei depositi è subordinata ai percorsi, all'eventuale pericolosità dei materiali, ai problemi di stabilità (non predisporre, ad esempio, depositi di materiali sul ciglio degli scavi ed accatastamenti eccessivi in altezza).

Il deposito di materiale in cataste, pile, mucchi va sempre effettuato in modo razionale e tale da evitare crolli o cedimenti pericolosi.

E' opportuno allestire i depositi di materiali e le eventuali lavorazioni che possono costituire pericolo in zone appartate del cantiere e delimitate in modo conveniente.

I depositi anche provvisori di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione in ogni condizione meteorologica. L'ubicazione delle aree di stoccaggio dovrà essere concordata con il Coordinatore in fase di Esecuzione.

Il magazzino all'aperto deve essere dislocato al di fuori delle vie di transito, in modo razionale e tale da non creare ostacoli. Il Direttore di Cantiere ha il compito di porre particolare attenzione alle cataste, alle pile e ai mucchi di materiali che possono crollare o cedere alla base nonché ad evitare il deposito di materiali in prossimità di eventuali cigli di scavi (in necessità di tali depositi si provvede ad idonea puntellatura).

Il deposito e lo stoccaggio dei rifiuti sarà effettuato servendosi di idonei contenitori, che verranno posizionati in luoghi tali da evitare il fastidio provocato da eventuali emanazioni insalubri e nocive. Ad intervalli regolari si provvederà a consegnare gli stessi a ditta specializzata, che li porterà nei punti di raccolta autorizzati. Copie dei relativi certificati di conferimento dovranno essere tempestivamente consegnate al Direttore dei Lavori da parte del Direttore di Cantiere, che dovrà sorvegliare sull'avvenuto adempimento di ogni norma di carattere igienico in materia.

Sarà necessario istituire idonea segnaletica di prescrizione e sicurezza nelle immediate vicinanze del deposito, mentre per l'installazione d'impianti elettrici e

d'illuminazione far riferimento alla normativa vigente, evitando categoricamente impianti improvvisati.

4 SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA

In questo capitolo sono trattate le specifiche prerogative dei soggetti che operano in cantiere e le attività qualificative e formative che ne garantiscono l'efficacia e la sicurezza sul luogo di lavoro.

4.1 Figure e responsabilità durante i lavori

Vengono elencate di seguito tutte le figure che contribuiscono all'attività del cantiere in oggetto, con esplicito riferimento a quanto attiene la sicurezza

4.1.1 Committente

Il Committente è il primo soggetto ad affrontare le problematiche che investono la sicurezza e la salute dei lavoratori o, in sua vece, il Responsabile dei Lavori, al quale rimane l'obbligo di nominare i coordinatori per la sicurezza, di verificare che venga redatto il Piano contenente le prime indicazioni e disposizioni di sicurezza, di trasmettere alle autorità competenti la notifica preliminare e di vigilare sull'operato dei coordinatori.

4.1.2 Referente operativo e logistico del committente

Si tratta del referente con cui è possibile interfacciarsi direttamente durante il corso dei lavori, qualora non fosse possibile trattare direttamente con il committente

4.1.3 Responsabile dei lavori

Il Responsabile dei Lavori è il soggetto votato ad affrontare le problematiche che investono la sicurezza e la salute dei lavoratori per conto del Committente, qualora persona fisica nominata specificatamente dal Committente stesso. In caso non venisse nominato, la figura del Responsabile dei Lavori coincide con il Committente. Ad esso rimane l'obbligo di nominare i coordinatori per la sicurezza, di verificare che venga redatto il Piano contenente le prime indicazioni e disposizioni di sicurezza, di trasmettere alle autorità competenti la notifica preliminare e di vigilare sull'operato dei coordinatori

4.1.4 Direttore dei lavori

Il Direttore dei Lavori è la figura professionale scelta dal committente con lo scopo di seguire l'andamento regolare del cantiere. Questa figura può essere un ingegnere o un architetto per le opere di qualsiasi dimensione e/o complessità; oppure un geometra o un perito industriale, per opere di ordinaria dimensione.

I compiti del Direttore dei Lavori sono molteplici e sono, tra i quali si ricordano: la redazione dei SAL o, se redatti dall'impresa costruttrice, il controllo e l'avallo di questi ultimi (Stato Avanzamento Lavori); la vidimazione di eventuali modifiche tecniche migliorative del progetto; La verifica della corretta esecuzione dei lavori; la stesura dei verbali di riunione e di eventuali ordini di servizio; il rilascio di eventuali certificati che possono essere quelli di corretta posa in opera, di corretta esecuzione dei lavori o altri previsti dalla legge.

4.1.5 Coordinatore della 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 ha il preciso obbligo di aggiornare il Piano ogniqualvolta ciò si rende necessario, tenendo conto di eventuali sopravvenute modifiche nella gestione del lavoro o per eventuali varianti che si dovessero verificare in corso d'opera e, in ogni caso, quando si dovessero prospettare variazioni che possano effettivamente incidere sulle misure di sicurezza o sul coordinamento delle operazioni. Questa valutazione viene rimandata a scelte proprie del Coordinatore, che potrà svilupparle sia attraverso modifiche strutturali al Piano, sia per mezzo di specifici ordini di servizio, sia attraverso opportune prescrizioni riportate nei verbali di cantiere, i quali costituiscono e costituiranno ad ogni effetto modifica ed integrazione del presente Piano.

Il Coordinatore ha anche l'obbligo di aggiornare tempestivamente le schede anagrafiche man mano che sono noti i vari soggetti coinvolti all'esecuzione dell'opera (imprese subappaltatrici, lavoratori autonomi, eccetera).

Resta ancora in capo al Coordinatore per l'Esecuzione l'obbligo di verificare, accettare o respingere i piani operativi presentati dalle imprese coinvolte e di far aggiornare i rispettivi piani operativi alle imprese interessate ogni volta ciò si renda necessario.

La responsabilità dell'adempimento 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.

Durante la realizzazione dell'opera, il Coordinatore per l'Esecuzione dei lavori provvede a:

- assicurare, tramite opportune azioni di coordinamento, l'applicazione delle disposizioni contenute nel Piano contenente le prime indicazioni e disposizioni di sicurezza;
- adeguare il Piano contenente le prime indicazioni e disposizioni di sicurezza 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, anche mediante verbali di riunione;
- verificare l'idoneità dei piani operativi di sicurezza presentati dalle imprese coinvolte nei lavori, che si considerano come piani complementari di dettaglio del Piano contenente le prime indicazioni e disposizioni di sicurezza, accertando che sia stata assicurata la coerenza con quest'ultimo;
- valutare le eventuali proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere;
- verificare che le imprese esecutrici adeguino, se e in quanto necessario, i rispettivi piani operativi;
- organizzare la cooperazione ed il coordinamento delle attività tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la nonché la loro reciproca informazione;
- verificare l'attuazione del coordinamento, della consultazione e della 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:

- rendere edotti tutti i lavoratori e le altre ditte interessate al lavoro, siano esse in raggruppamento temporaneo di imprese e/o subappaltatori, su quanto programmato e sui vari sistemi di protezione previsti, e ciò anche in relazione agli specifici rischi pertinenti all'attività a cui sono rispettivamente interessati;
- 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, copia del Piano di sicurezza particolareggiato relativo alla specifica ditta almeno quindici giorni prima dell'inizio della nuova attività, perché lo stesso Coordinatore possa valutare la situazione e se del caso effettuare il necessario coordinamento della sicurezza.

4.1.6 Datore di lavoro

Il Datore di Lavoro è 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.

L'impresa che intende partecipare all'appalto dei lavori deve esaminare con la dovuta attenzione il Piano allegato agli elaborati progettuali e, se lo condivide, può presentare offerta. 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 e 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. Evidentemente, da questo momento si assume coscientemente le sue ben precise responsabilità, tanto sui contenuti del Piano quanto sulla sua perfetta osservanza.

Il Datore di Lavoro redige il Piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome, indicando 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.

Inoltre, si coglie l'occasione per rimarcare come l'obbligo per il Datore di Lavoro di valutare l'idoneità allo svolgimento della attività commissionata dell'impresa appaltatrice, anche a non voler considerare le disposizioni specificatamente dirette a regolamentare i profili di salute e sicurezza sul lavoro, corrisponde al principio generale in forza del quale ogni Datore di Lavoro è tenuto ad adottare ogni misura idonea a tutelare l'integrità fisica e la personalità morale dei propri lavoratori (art. 2087 c.c.), tra le quali – ovviamente – rientra la scelta di imprese e lavoratori in grado di svolgere "*in sicurezza*" attività nei luoghi di lavoro di pertinenza del Committente.

Pertanto, per quanto non sia possibile indicare in maniera puntuale e specifica le modalità di tale verifica da parte del soggetto obbligato, ciò che si richiede al Datore di Lavoro, che affidi lavori in appalto a imprese o lavoratori autonomi, è di operare una verifica, non solo formale ma seria e sostanziale, e non finalizzata solamente a un'ottica economica, in ordine al possesso delle capacità professionali e della esperienza di coloro che sono chiamati ad operare nella azienda, nella unità produttiva o nel ciclo produttivo della medesima.

Si ritiene inoltre che il Datore di Lavoro, preliminarmente all'accettazione del Piano redatto dal Coordinatore, debba verificare che non vi siano elementi di contrasto con le indicazioni di sicurezza contenute nel proprio documento di valutazione dei rischi. Ricapitolando, ad egli compete, con le conseguenti responsabilità:

- fornire tutta la documentazione necessaria e sufficiente a dimostrare l' idoneità tecnico professionale delle subappaltatrici e attuare tutto quanto previsto nei successivi punti del presente articolo;
- fornire una dichiarazione dell'organico medio annuo, regolarmente denunciato all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili, con le relative posizioni INPS ed INAIL;
- fornire una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicate ai lavoratori dipendenti;
- fornire e far osservare il Piano di Sicurezza predisposto dal Coordinatore in fase di Progettazione esecutiva, dopo averlo attentamente esaminato e valutato all'atto dell'offerta, far osservare il Piano operativo di sicurezza di cui al successivo punto;
- fornire il Piano operativo di sicurezza (POS), cioè il documento che deve aver redatto in riferimento al singolo cantiere interessato, inteso come Piano complementare di dettaglio al Piano;
- attendere l'avallo del Coordinatore per l'Esecuzione al suo Piano operativo, ed a quello dei suoi subappaltatori, prima di iniziare i lavori appaltatigli;
- fornire documentazione sull'avvenuta comunicazione ai vari RSL, suoi e delle imprese in subappalto, sub affido, nolo a caldo e fornitrici in opera, dei vari piani di sicurezza sopra richiamati;
- consegnare il certificato CCIAA, nominare il Direttore tecnico di cantiere e comunicarlo al Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione;
- comunicare al Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione, il nominativo dei vari responsabili del proprio servizio sicurezza previsti dalle normative vigenti;
- promuovere ed istituire nel cantiere un sistema diretto alla individuazione, valutazione, riduzione e controllo costante dei rischi per la sicurezza e la salute dei dipendenti e dei terzi operanti nell'ambito dell'impresa;
- promuovere le attività di prevenzione, in coerenza a principi e misure predeterminati;
- promuovere un programma di informazione e formazione dei lavoratori, individuando i momenti di consultazione dei dipendenti e dei loro rappresentanti;
- mantenere in efficienza i servizi logistici di cantiere;
- assicurare il mantenimento del cantiere in condizioni ordinate e di soddisfacente salubrità, con la più idonea ubicazione delle postazioni di lavoro, le più idonee condizioni di movimentazione dei materiali, il controllo e la manutenzione di ogni impianto che possa determinare situazioni di pericolo per la sicurezza e la salute dei lavoratori e la più idonea sistemazione delle aree di stoccaggio e di deposito;
- assicurare il tempestivo approntamento in cantiere delle attrezzature, degli apprestamenti e delle procedure esecutive imposte dalla normativa vigente;
- disporre in cantiere di idonee e qualificate maestranze, adeguatamente formate, in funzione delle necessità delle singole fasi lavorative, segnalando al

Coordinatore l'eventuale personale tecnico ed amministrativo alle sue dipendenze destinato a coadiuvarlo;

- rilasciare dichiarazione di aver provveduto alle assistenze, assicurazioni e previdenze dei lavoratori presenti in cantiere secondo le norme di legge e dei contratti collettivi di lavoro;
- rilasciare dichiarazione di aver sottoposto a tutti i lavoratori presenti in cantiere a sorveglianza sanitaria secondo quanto previsto dalla normativa vigente e/o qualora le condizioni di lavoro lo richiedano;
- provvedere alla fedele predisposizione delle attrezzature ed esecuzione degli apprestamenti conformemente alle norme vigenti in materia di sicurezza;
- richiedere tempestivamente, prima della firma dell'appalto, disposizioni per quanto risulti omissivo, inesatto o discordante nelle tavole grafiche e nella descrizione dei lavori o proporre soluzioni alternative quando queste assicurino un maggiore grado di sicurezza;
- tenere a disposizione del Coordinatore copia controfirmata della documentazione relativa alla progettazione e ai vari piani di sicurezza a loro richiesti;
- fornire alle imprese e/o lavoratori autonomi in subappalto, presenti in cantiere un'adeguata documentazione, informazione e supporto tecnico-organizzativo con le informazioni relative ai rischi derivanti dalle condizioni ambientali nelle immediate vicinanze del cantiere e dalle condizioni logistiche all'interno del cantiere;
- fornire alle imprese e/o lavoratori autonomi in subappalto, un'adeguata documentazione, con le informazioni relative alle lavorazioni da eseguire, considerando le interferenze con altre imprese, l'utilizzo di attrezzature, apprestamenti, macchinari e dispositivi di protezione collettiva ed individuale;
- mettere a disposizione di tutti i responsabili della sicurezza delle imprese e/o dei lavoratori autonomi in subappalto, il Piano di sicurezza e coordinamento, con adeguato anticipo rispetto all'inizio dei lavori, e fornire al Coordinatore per l'Esecuzione dei lavori dichiarazione sottoscritta dal titolare dell'impresa e/o del lavoratore autonomo, in subappalto, di aver ricevuto il Piano di sicurezza e coordinamento;
- organizzare il servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori in funzione delle caratteristiche morfologiche, tecniche e procedurali del cantiere;
- fornire i nominativi di tutte le imprese e i lavoratori autonomi ai quali intende affidarsi per l'esecuzione di particolari lavorazioni, previa verifica della loro idoneità tecnico-professionale;
- fornire ed illustrare alle proprie ditte subappaltatrici e fornitrici in opera, compresi i lavoratori autonomi ed i noli a caldo, copia del Piano di sicurezza e coordinamento, almeno dieci giorni prima dell'inizio dei lavori;
- rendersi garante e responsabile per le proprie imprese subappaltatrici e fornitrici in opera, compresi i lavoratori autonomi ed i noli a caldo, affinché per tali imprese si attui il puntuale adempimento del Piano di sicurezza e coordinamento e di tutti i sopraindicati punti, ed in ogni caso di tutte le norme vigenti in materia di sicurezza sui luoghi di lavoro;
- farsi portatore e parte in causa responsabile del corretto avvenire degli stessi adempimenti dei punti precedenti per le imprese subappaltatrici e per i lavoratori autonomi da lui incaricati, senza i quali adempimenti gli stessi subappaltatori e lavoratori autonomi non saranno ammessi al cantiere;
- affiggere e custodire in cantiere una copia della notifica preliminare;

- provvedere ai materiali, ai mezzi d'opera e ai trasporti necessari alla predisposizione di opere provvisorie, che per cause non previste e prevedibili, il Coordinatore per l'Esecuzione dei lavori riterrà necessarie per assicurare un livello di sicurezza adeguato alle lavorazioni;
- provvedere, sopportandone le relative spese ed i conseguenti oneri, alla custodia del cantiere e dell'opera stessa fino alla materiale consegna delle opere.

Nello svolgere tali obblighi l'appaltatore deve instaurare un corretto ed efficace sistema di comunicazione con il Coordinatore per la Sicurezza, e con tutti i lavoratori a lui subordinati.

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

- verificare, 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;
- fornire 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 tutte le imprese incaricate, a qualsiasi titolo, di prestare la loro opera nell'ambito del cantiere, dei rischi specifici dovuti alla presenza di agenti pericolosi nei luoghi di lavoro. L'informazione deve anche comprendere le modalità per prevenire i rischi e le specifiche disposizioni al riguardo.

I titolari delle imprese 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 devono cooperare nell'attuazione delle misure di sicurezza e coordinare gli interventi di protezione e prevenzione dei rischi cui sono esposti i lavoratori.

Pertanto, ciascun Datore di Lavoro ha l'obbligo di:

- cooperare all'attuazione delle misure di prevenzione e protezione dai rischi incidenti sull'attività lavorativa oggetto dell'appalto;
- 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.

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

- il mantenimento del cantiere in condizioni ordinate e di soddisfacente salubrità;
- 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;
- le condizioni di movimentazione dei vari materiali;
- la manutenzione, il controllo prima dell'entrata in servizio e il controllo periodico degli impianti e dei dispositivi al fine di eliminare i difetti che possono pregiudicare la sicurezza e la salute dei lavoratori;
- la delimitazione e l'allestimento delle zone di stoccaggio e di deposito dei vari materiali, in particolare quando si tratta di materie e di sostanze pericolose;

- l'adeguamento, in funzione dell'evoluzione del cantiere, della durata effettiva da attribuire ai vari tipi di lavoro o fasi di lavoro;
- le interazioni con le attività che avvengono sul luogo, all'interno o in prossimità del cantiere;
- la previsione dell'utilizzazione di impianti comuni quali infrastrutture, mezzi logistici e di protezione collettiva.

4.1.7 Direttore di cantiere

Il Direttore del Cantiere 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, nel suo specifico ambito di competenza, può assumere gli obblighi e le responsabilità dell'appaltatore sulla sorveglianza del 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.

Nel caso specifico, a questa figura sono attribuiti importantissime responsabilità di vigilanza continua e di verifica quotidiana dello svolgersi dell'attività di cantiere, di cui dovrà rendere conto del proprio operato.

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 nei confronti del Committente, del Direttore Lavori e del Coordinatore per la Sicurezza e dei lavoratori.

All'inizio dei lavori il Direttore del Cantiere deve fornire al Coordinatore per l'Esecuzione tutte le schede tecniche delle macchine che intende utilizzare in cantiere, assieme a un cronoprogramma del loro effettivo utilizzo. In questo modo tra l'altro proporrà al Coordinatore la settimana di presumibile maggiore esposizione al rumore, e potrà 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 prescritti dispositivi di protezione individuali.

Si stabilisce che il Direttore del Cantiere, oltre ai compiti in materia di sicurezza derivanti dal particolare contratto stipulato con il Datore di Lavoro, avrà anche i seguenti specifici compiti per questo cantiere:

- 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;
- controllare continuamente che le misure di sicurezza stabilite dalla normativa vigente, nonché quelle integrative previste dal Piano della sicurezza, siano perfettamente applicate in ogni parte, restando di sua totale responsabilità l'attuazione delle stesse ed ogni verifica operativa in materia;
- sospendere ogni lavorazione in corso che non si stia realizzando nel perfetto rispetto delle misure di sicurezza, ammonendo e allontanando i lavoratori impegnati qualora non si adeguino alle prescrizioni impartite e dandone notizia al Coordinatore per l'Esecuzione;
- rimuovere immediatamente dalle lavorazioni pericolose tutti i lavoratori che non obbedissero immediatamente alle direttive in materia di sicurezza impartite, ovvero si dimostrassero non capaci di sviluppare l'attività lavorativa nel rispetto delle necessarie ed opportune misure di sicurezza;

- prendere immediatamente contatto con il Coordinatore in fase Esecutiva qualora si creino in cantiere pericoli non espressamente previsti dal Piano, sottoponendogli per scritto i quesiti relativi e sospendendo nel frattempo ogni attività pericolosa connessa;
- comunicare a tutti i lavoratori e alle altre ditte impegnate in cantiere su quanto programmato e sui vari sistemi di protezione previsti, e ciò anche in relazione agli specifici rischi pertinenti all'attività cui sono rispettivamente interessati;
- rendere edotti i preposti ed i lavoratori interessati, secondo le rispettive competenze, delle disposizioni di legge, delle specifiche norme tecniche e delle particolari previsioni del presente Piano;
- fornire una corretta formazione a tutti i lavoratori, prima che essi inizino specifici lavori e tenerli periodicamente informati; la predetta formazione dovrà essere di carattere generale ed una formazione specifica sui rischi pertinenti alla singola mansione e sulle corrispondenti misure da attuare;
- assicurare ai 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 e sui mezzi messi a loro disposizione;
- verificare periodicamente la perfetta funzionalità ed adeguatezza dei dispositivi di protezione, sia collettivi che individuali;
- attuare tutte le misure previste nel presente Piano ed in tutti i piani operativi di sicurezza;
- allontanare dal cantiere coloro che risultassero in condizioni psico-fisiche non idonee o che si comportassero in modo tale da compromettere la propria sicurezza e quella degli altri addetti presenti in cantiere o che si rendessero colpevoli di insubordinazione o disonestà;
- vietare l'ingresso alle persone non addette ai lavori e non espressamente autorizzate dal Responsabile dei Lavori;
- verificare, prima di immettere ogni lavoratore dall'avviamento al lavoro, che gli sia stata fornita una corretta formazione sullo specifico lavoro da eseguire ed una specifica informazione sui rischi connessi;

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 possa mettere 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.

4.1.8 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.

Per quanto attiene gli specifici compiti in materia di sicurezza affidati al Direttore di Cantiere, egli può essere assimilato al preposto.

4.1.9 Rappresentanti 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 svolte a suffragio universale diretto e a scrutinio segreto, che i lavoratori al loro interno eleggano il proprio 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.

Tale formazione prevede un programma di 32 ore che dovrà essere svolto in due moduli e dovrà comprendere:

- Conoscenze generali sugli obblighi e diritti previsti dalla normativa in materia di igiene e sicurezza del lavoro;
- Conoscenze generali sui rischi dell'attività e sulle relative misure di prevenzione e protezione;
- Metodologie sulla valutazione del rischio;
- Metodologie minime di comunicazione.

4.1.10 Imprese e lavoratori autonomi

Occorre premettere che per impresa s'intende un'entità giuridica in cui esiste più di un lavoratore; quindi, è un'impresa anche una ditta costituita da due soci (che siano lavoratori o non lo siano), ma se il lavoratore è uno solo e senza dipendenti si parla di lavoratore autonomo.

Il lavoratore autonomo è il soggetto che concorre con la propria attività professionale alla realizzazione dell'opera senza vincolo di subordinazione. E' obbligato ad utilizzare le attrezzature di lavoro secondo le disposizioni sulla sicurezza, ad usare i dispositivi di protezione individuale e ad adeguarsi alle indicazioni fornite in tema di sicurezza dal Coordinatore per l'Esecuzione dei lavori e/o dal responsabile dell'impresa appaltatrice, qualora lavori in subappalto.

I lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nei cantieri e sono in condizioni di rischio sono tenuti ai seguenti obblighi:

- si devono adeguare alle disposizioni di sicurezza fornite dal Coordinatore per l'Esecuzione dei lavori;
- sono soggetti come i lavoratori subordinati, alle disposizioni relative all'uso delle attrezzature di lavoro ed all'uso dei dispositivi di protezione individuale.

La definizione di lavoratore autonomo riguarda *“la persona fisica la cui attività professionale concorre alla realizzazione dell'opera senza vincolo di subordinazione”*.

La normativa CEE, per contro, fa più precisamente riferimento a *“qualsiasi persona diversa da quella di cui all'art. 3, lett. a) e b), della direttiva 89/391/CEE, la cui attività professionale concorre alla realizzazione dell'opera”*. Poiché i soggetti definiti dalle citate lettere a) e b) della direttiva sono, rispettivamente, il lavoratore subordinato ed il Datore di Lavoro, deve allora ritenersi che il lavoratore autonomo sia quel soggetto che, oltre a concorrere con la propria attività professionale (nel senso della continuità o, almeno, dell'abitudine, con esclusione quindi della mera occasionalità) alla realizzazione dell'opera senza vincolo di subordinazione, non possa essere qualificato come Datore di Lavoro.

L'evidenziata distinzione tra i concetti di lavoratore autonomo e d'impresa è avvalorata anche da un'altra argomentazione. Si deve tenere presente che i due elementi caratterizzati i lavoratori autonomi, precedentemente evidenziati consistono rispettivamente nell'assenza di subordinazione e nel mancato impiego di dipendenti; il primo di tali requisiti è comune sia ai lavoratori autonomi che alle imprese, che risultano entrambi, all'evidenza, privi del requisito della subordinazione.

Riassumendo, secondo l'impostazione seguita nella normativa in esame:

- sono lavoratori autonomi coloro i quali, oltre a possedere i sopra indicati requisiti di professionalità, non hanno alle dipendenze lavoratori subordinati e non sono, pertanto, datori di lavoro;
- la nozione di impresa viene usata quale sinonimo di Datore di Lavoro, perciò chi non riveste tale qualifica, poiché senza dipendenti, non deve essere ritenuto alla stregua di un'impresa;

La ragione del coinvolgimento del lavoratore autonomo nel rispetto della norma antinfortunistica va ricercata nell'attuale modello d'organizzazione del lavoro che prevede sempre più spesso il ricorso a piccole imprese o artigiani singoli specializzati.

Da ultimo si fa presente che, vigendo l'interpretazione data, non è obbligo del lavoratore autonomo la redazione del Piano operativo di sicurezza, mentre potrà e dovrà ricondursi al Piano operativo redatto dall'impresa principale.

Ogni ditta che verrà selezionata per essere impegnata nel cantiere dovrà dimostrare di avere le caratteristiche operative e le competenze tecniche adatte per espletare i lavori che gli saranno affidati.

In particolare dovrà dimostrare di disporre delle attrezzature necessarie, di adeguata forza lavoro nonché delle capacità organizzative appropriate per realizzare i lavori di cui intende assumere subappalto.

L'impresa dovrà fornire una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'INPS, INAIL e alle Casse Edili, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicate ai lavoratori dipendenti. Dovrà altresì presentare dichiarazioni di

regolarità contributiva rilasciate da INPS, INAIL e Cassa Edile, ovvero Documento Unico di Regolarità Contributiva. Inoltre, dovrà fornire tutti i dati necessari alla notifica ed i documenti o le dichiarazioni che il Coordinatore riterrà necessarie ed opportune, e ciò prima di intraprendere i lavori.

Ogni Impresa dovrà nominare un proprio Direttore di Cantiere, quale referente operativo della ditta, a cui deve essere attribuita ampia capacità decisionale. Ciascuna impresa dovrà garantire il primo soccorso con la propria cassetta di medicazione e con i propri lavoratori incaricati.

L'appaltatore non potrà subappaltare a terzi le attrezzature, gli apprestamenti e le procedure esecutive o parte di esse senza la necessaria autorizzazione del Coordinatore per l'Esecuzione.

Qualora, durante l'esecuzione dei lavori, l'appaltatore ritenesse opportuno, nell'interesse stesso dello sviluppo dei lavori, affidare il subappalto a ditte specializzate, esso dovrà ottenere preventiva esplicita autorizzazione scritta.

L'appaltatore rimane, di fronte al Committente, unico responsabile delle attrezzature, degli apprestamenti e delle procedure esecutive date in subappalto, nolo a caldo o fornitura d'opera, anche per quanto concerne la loro conformità alle norme di legge.

Il Committente e/o il Responsabile dei Lavori nonché il Coordinatore per l'Esecuzione potrà far annullare il subappalto, ovvero le altre forme di sub-affido, per incompetenza od indesiderabilità dell'impresa e/o lavoratore autonomo chiamati ad operare nell'ambito del cantiere, senza essere in questo tenuta ad indennizzi o risarcimenti di sorta.

L'appaltatore provvederà sotto sua propria responsabilità, per le imprese e/o lavoratori autonomi in subappalto, ad applicare tutti i disposti di cui al presente Piano, nonché a procurare la necessaria documentazione e le dichiarazioni di competenza.

L'appaltatore s'impegna ad eseguire un sopralluogo preliminare con le imprese e/o i lavoratori autonomi da lui chiamati ad operare nell'ambito del cantiere per verificare luoghi, siti e fornire informazioni dettagliate sui rischi specifici esistenti nell'ambiente in cui sono destinati ad operare.

4.1.11 Personale addetto ai lavori

Il personale destinato ai lavori dovrà essere, per numero e qualità, adeguato alle caratteristiche delle opere provvisorie in oggetto; sarà dunque formato e informato in materia di approntamento di opere provvisorie, di presidi di prevenzione e protezione e in materia di salute e igiene del lavoro.

Tutti i dipendenti dell'appaltatore sono tenuti ad osservare:

- i regolamenti in vigore in cantiere;
- le norme antinfortunistiche proprie del lavoro in esecuzione e quelle particolari vigenti in cantiere;
- le indicazioni contenute nei piani di sicurezza e le indicazioni fornite dal Coordinatore per l'Esecuzione;

L'inosservanza delle predette condizioni costituisce per l'appaltatore responsabilità, sia in via penale che civile, dei danni che, per effetto dell'inosservanza stessa, dovessero derivare al personale, a terzi ed agli impianti di cantiere.

Al lavoratore autonomo ovvero all'impresa in subappalto, sub affido, nolo a caldo, e ai fornitori in opera compete:

- rispettare tutte le indicazioni contenute nei piani di sicurezza (PIANO o POS) e in ogni caso tutte le richieste del Direttore tecnico dell'appaltatore;
- considerare che come impresa autonoma ha gli stessi obblighi dell'impresa ad essa appaltante;
- utilizzare tutte le attrezzature di lavoro ed i dispositivi di protezione individuale in conformità alla normativa vigente;
- collaborare e cooperare con le imprese coinvolte nel processo costruttivo;
- non pregiudicare con le proprie lavorazioni alla sicurezza delle altre imprese presenti in cantiere;
- informare l'appaltatore sui possibili rischi per gli addetti presenti in cantiere derivanti dalle proprie attività lavorative;
- fornire il proprio POS prima dell'inizio dei lavori.

4.2 Qualificazione e caratteristiche delle imprese

Nello svolgere la propria attività le imprese ed i lavoratori autonomi devono instaurare una corretta ed efficace comunicazione con l'appaltatore e tutti i lavoratori a lui subordinati, preliminarmente assicurata dalla verifica dell'idoneità dei soggetti sopraindicati e attraverso le modalità di seguito descritte.

4.2.1 Verifica idoneità tecnico - professionale

Per idoneità tecnico – professionale si intende il possesso di capacità organizzative, nonché disponibilità di forza lavoro, di macchine e di attrezzature, in riferimento ai lavori da realizzare.

Come già detto, il committente o il responsabile dei lavori, anche nel caso di affidamento dei lavori ad un'unica impresa, verifica l'idoneità tecnico-professionale dell'impresa affidataria, delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi in relazione alle funzioni o ai lavori da affidare. A tale scopo le imprese affidatarie dovranno indicare al committente o al responsabile dei lavori il nominativo del soggetto o i nominativi dei soggetti della propria impresa, con le specifiche mansioni, incaricati per l'assolvimento dei compiti di cui all'articolo 97.

Ai fini della verifica dell'idoneità tecnico professionale le imprese, le imprese esecutrici nonché le imprese affidatarie, ove utilizzino anche proprio personale, macchine o attrezzature per l'esecuzione dell'opera appaltata, dovranno esibire al committente o al responsabile dei lavori almeno:

- iscrizione alla camera di commercio, industria ed artigianato con oggetto sociale inerente alla tipologia dell'appalto;
- documento di valutazione dei rischi di cui all'articolo 17, comma 1, lettera a) o autocertificazione di cui all'articolo 29, comma 5, del presente decreto legislativo;
- documento unico di regolarità contributiva di cui al Decreto Ministeriale 24 ottobre 2007;
- dichiarazione di non essere oggetto di provvedimenti di sospensione o interdittivi di cui all'art. 14 del D. Lgs. 81/08 s.m.i

I lavoratori autonomi dovranno esibire almeno:

- iscrizione alla camera di commercio, industria ed artigianato con oggetto sociale inerente alla tipologia dell'appalto;
- specifica documentazione attestante la conformità alle disposizioni di cui al presente decreto legislativo di macchine, attrezzature e opere provvisionali;

- elenco dei dispositivi di protezione individuali in dotazione;
- attestati inerenti la propria formazione e la relativa idoneità sanitaria ove espressamente previsti dal presente decreto legislativo;
- documento unico di regolarità contributiva.

In caso di sub-appalto il datore di lavoro committente verifica l'idoneità tecnico-professionale dei subappaltatori con gli stessi criteri sopra indicati.

Il committente o il responsabile dei lavori, anche nel caso di affidamento dei lavori ad un'unica impresa, chiede alle imprese esecutrici una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti.

4.2.2 Informazione e formazione

La formazione professionale costituisce un campo di grande importanza per la sicurezza in quanto concorre in modo rilevante alla diminuzione dei fattori di rischio connessi alle peculiari caratteristiche dell'attività produttiva nelle costruzioni.

Il Datore di Lavoro deve assicurare che ciascun lavoratore riceva una formazione sufficiente ed adeguata in materia di salute e della sicurezza dei lavoratori, con particolare riferimento alle problematiche connesse ai singoli posti di lavoro ed alle specifiche mansioni di ciascun lavoratore.

Si ricorda che, in generale, la formazione deve sempre essere effettuata in occasione di fatti nuovi che modificano la vita lavorativa del prestatore d'opera (assunzione, trasferimento o cambiamento di mansione) ed in occasione di modifiche del ciclo lavorativo per l'introduzione di nuove attrezzature o tecnologie o di nuove sostanze o preparati pericolosi.

La formazione del lavoratore è condizione indispensabile per potere fare accedere il lavoratore stesso al presente cantiere e la verifica è affidata al Direttore di Cantiere, che dovrà espletare ogni controllo allo scopo di accettare la reale formazione di ogni operaio anche di tutte le subappaltanti.

La formazione deve avere una funzione sostanzialmente educativa e non di semplice istruzione. Essa si deve prefiggere lo scopo 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 ogni lavoratore.

E' indispensabile che la formazione venga organizzata in modo organico e sistematico e raccordata con l'attività di informazione, con la quale può avere momenti in comune allo scopo di formare ed informare i lavoratori in materia di sicurezza e di salute.

Essa può dunque essere articolata in più livelli:

- 1° livello: nozioni di carattere generale concernenti i principi posti alla base dell'azione di tutela della salute e della sicurezza negli ambienti di lavoro, correlati alle norme generali vigenti ed avente come destinatari la generalità dei lavoratori anche di più imprese contestualmente;
- 2° livello: nozioni di carattere generale concernenti i rischi per la salute e la sicurezza connessi alla attività della singola impresa, unitamente alla illustrazione delle normative di sicurezza e delle disposizioni aziendali in

materia, nonché delle misure tecniche, organizzative e procedurali adottate in concreto nell'impresa stessa;

- 3° livello: nozioni sui rischi specifici associati all'attività dei singoli lavoratori, unitamente alla illustrazione delle norme, delle disposizioni e delle istruzioni concernenti la sicurezza della specifica lavorazione e delle misure tecniche, organizzative e procedurali in concreto adottate, avente come destinatari i singoli lavoratori ovvero gruppi omogenei di lavoratori esposti al medesimo rischio.

I lavoratori devono essere informati di tutte le misure adottate riguardo alla segnaletica di sicurezza impiegata. L'obbligo del Datore di Lavoro di rendere edotti i lavoratori dei rischi cui sono esposti, finalizzato ad evitare che gli agenti lesivi derivino dall'ignoranza o imperizia del lavoratore stesso, deve essere adempiuto con modalità ed accuratezza adeguate e proporzionate alla importanza e alla gravità dei rischi.

L'azione informativa e formativa deve essere opportunamente supportata da appositi corsi, che dovranno dare ampio spazio alle esperienze imprenditoriali interne. La formazione dei lavoratori può anche essere effettuata in collaborazione con gli organismi paritetici territoriali. Essa dovrà essere effettuata durante l'orario di lavoro e non deve comportare oneri economici a carico dei lavoratori.

Pur in assenza di mutamenti organizzativi o tecnologici, è 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 deve quindi essere periodicamente ripetuta, al fine di garantire il mantenimento di un livello educativo dei lavoratori adeguato all'evoluzione delle conoscenze sui rischi, e per evitare che ignoranza o imperizia possano incidere sul verificarsi di eventi lesivi.

Per questo specifico cantiere, inoltre, l'accesso a qualsiasi lavoratore che non possieda una conoscenza base della lingua italiana, sufficiente affinché possa rapidamente comprendere ordini o disposizioni in caso di pericolo o di emergenza, è di fatto vietato, a meno che non si verifichi la condizione che ogni caposquadra sia in grado di parlare correttamente l'italiano.

Il Direttore di Cantiere deve effettuare controlli e verifiche affinché queste prescrizioni siano rispettate.

All'apertura del cantiere, e ogni qualvolta sarà iniziata una nuova fase di lavoro o quando entrerà in cantiere una nuova subappaltante, dovrà essere garantita alle maestranze una corretta informazione per mezzo di apposite riunioni, di competenza del Direttore di Cantiere, durante le quali saranno date notizie di carattere normativo, procedurale e tecnico-scientifico.

L'informazione sarà articolata in modo da evidenziare almeno i seguenti argomenti:

- la conformazione e la logistica del cantiere;
- i rischi connessi allo specifico cantiere;
- le misure e le attività di protezione e prevenzione adottate;
- i rischi a cui sarà esposto ciascun lavoratore in relazione all'attività svolta, le normative di sicurezza e le disposizioni specifiche del cantiere;
- le procedure che riguardano il pronto soccorso, la lotta antincendio e l'evacuazione dei lavoratori.

- i pericoli connessi con l'uso di sostanze o preparati che costituiscano rischi per la salute, e le eventuali norme di buona tecnica da adottare per eliminare, o quantomeno per ridurre al minimo, i predetti rischi;

In concomitanza con l'avvio delle opere saranno stabiliti e comunicati i nominativi dei lavoratori incaricati di applicare le misure di pronto soccorso, salvataggio, prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione dell'emergenza, nonché il nominativo e l'indirizzo dell'ambulatorio del medico competente e le indicazioni del posto telefonico e della cartella indicante tutti i numeri telefonici utili in caso di una qualsiasi emergenza.

4.2.3 Consultazione dei rappresentanti

Il rappresentante dei lavoratori deve avere una parte attiva nell'attività di cantiere, egli potrà formulare eventuali proposte al riguardo ed inoltre 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:

- può accedere ai luoghi di lavoro ove si svolgono le lavorazioni;
- è consultato preventivamente e tempestivamente in ordine alla valutazione dei rischi, alla individuazione, programmazione, realizzazione e verifica della prevenzione;
- è consultato sulla designazione degli addetti al servizio di prevenzione, all'attività di prevenzione incendi, al pronto soccorso, alla evacuazione dei lavoratori;
- è consultato in merito all'organizzazione della formazione dei lavoratori designati ai servizi di cui al precedente punto;
- 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;
- riceve le informazioni provenienti dai servizi di vigilanza;
- ha diritto di ricevere una formazione adeguata;
- promuove l'elaborazione, l'individuazione e l'attuazione delle misure di prevenzione idonee a tutelare la salute e l'integrità fisica dei lavoratori;
- formula osservazioni in occasioni di visite e verifiche effettuate dalle autorità competenti;
- partecipa alle riunioni periodiche;
- formula proposte in merito all'attività di prevenzione;
- avverte il Direttore di Cantiere dei rischi individuati nel corso della sua attività;
- 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.

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

Sarà tutelato dalla legge per le rappresentanze sindacali, e 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 contenente le prime indicazioni e disposizioni di sicurezza, 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 consulti 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.

4.3 Reciproca informazione tra imprese

Durante la realizzazione dell'opera, il Coordinatore per l'Esecuzione dei lavori provvede ad assicurare, tramite opportune azioni di coordinamento, l'applicazione delle disposizioni contenute nel Piano contenente le prime indicazioni e disposizioni di sicurezza, nel Piano operativo e delle relative procedure di lavoro.

Provvede altresì ad adeguare il Piano contenente le prime indicazioni e disposizioni di sicurezza 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.

Inoltre, verifica l'idoneità del Piano operativo di sicurezza, presentato dall'impresa. Potrà 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.

Per rendere possibile i predetti obblighi del Coordinatore della Sicurezza, il Datore di Lavoro deve, come già sintetizzato, rendere edotti tutti i lavoratori e le altre ditte interessate al lavoro, siano esse in raggruppamento temporaneo d'impresе 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.

Inoltre, deve 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, 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 e 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 cooperare all'attuazione delle misure di prevenzione e protezione dai rischi sul lavoro incidenti sull'attività lavorativa oggetto dell'appalto e 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, mettono in atto una corretta politica di cooperazione tra essi; i lavoratori autonomi hanno l'obbligo di osservare le misure generali di tutela. In particolare, essi devono controllare:

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

"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:

4.3.1 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;

- 4.3.2 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;*
- 4.3.3 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 fermapiedi;*
- 4.3.4 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;*
- 4.3.5 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;*
- 4.3.6 per quanto attiene i pericoli derivanti dall'impianto elettrico lo stesso dovrà essere eseguito secondo le norme CEI con la prescritta dichiarazione di conformità.*

Si informa altresì 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.

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 segnalate al fine di consentire 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:*
- VIII. in linea principale la programmazione del lavoro dovrà tendere a differenziare nel tempo i vari interventi nelle aree comuni;*
 - IX. 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;*
 - X. lo studio di tale programmazione sarà condotto collegialmente dalle ditte interessate in collaborazione con il Responsabile del Cantiere;*
 - XI. 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;*
 - XII. identificate dette situazioni, si dovrà eliminare l'interferenza, ad esempio mediante lo 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;*
 - XIII. delle riunioni e delle decisioni assunte dovrà essere redatto verbale sottoscritto dagli interessati;*
 - XIV. 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;*
 - XV. il Direttore 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.

5 DOCUMENTAZIONE

Le imprese hanno l'obbligo di tenere presso il cantiere tutta la documentazione prevista per legge. Il seguente elenco può servire per la verifica dell'adempimento, ricordando che deve essere presente e disponibile:

- il presente Piano di sicurezza e di coordinamento ed i suoi successivi aggiornamenti;
- copia degli atti autorizzativi dei lavori (permesso di costruire, SCIA, autorizzazioni, nulla-osta eccetera);
- denuncia delle opere in calcestruzzo armato normale e precompresso e a struttura metallica, con allegato progetto e calcoli statici; per le opere eseguite in territorio di comuni sismici, la denuncia delle opere con allegato progetto e calcoli statici;
- copia dei progetti degli impianti soggetti alla disciplina di legge;
- eventuale autorizzazione o nulla osta degli Enti di tutela (Soprintendenza ai Beni Architettonici e Ambientali, Soprintendenza archeologica, Assessorato regionale ai Beni Ambientali, eccetera);
- autorizzazione dell'eventuale occupazione di suolo pubblico;
- verbale di consegna dei lavori;
- verbali di sospensione dei lavori;
- verbali di riconsegna dei lavori;
- i piani operativi redatti da tutte le imprese che intervengono nel processo realizzativo dell'opera, con i relativi eventuali aggiornamenti;
- copia della notifica preliminare e dei successivi aggiornamenti;
- il fascicolo delle informazioni utili;
- copia della visura camerale delle ditte, rilasciata dalla Camera di Commercio, e dati di residenza del Datore di Lavoro;
- dichiarazione del contratto collettivo di lavoro applicato;
- dichiarazione degli obblighi previdenziali e contributivi assolti;
- certificazioni di regolarità contributiva ed assistenziale rilasciata dagli Enti preposti, ovvero e Documento Unico della Regolarità Contributiva.
- organigramma di ogni impresa coinvolta nei lavori;
- copia di iscrizione alla C.C.I.A.A. dell'impresa affidataria e delle imprese subappaltatrici;
- elenco dell'organico medio annuo distinto per qualifica di ogni impresa;
- documentazione relativa alla consegna dei DPI con allegata fotocopia di un documento di identità, con foto riconoscibile, del lavoratore;
- disciplinare contenente le prescrizioni operative atte a garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e per la tutela della salute dei lavoratori e da tutte le informazioni relative alla gestione del cantiere;
- planimetrie del cantiere sempre aggiornate con l'evoluzione del cantiere;
- copia della nomina del rappresentante dei lavoratori;
- copia della nomina del responsabile del servizio di prevenzione e protezione;
- verbali delle riunioni di coordinamento;
- registro delle visite in cantiere del Coordinatore per l'Esecuzione;
- verbali di sospensioni di lavorazioni ai fini della sicurezza;
- verbali di ripresa delle lavorazioni sospese ai fini della sicurezza;
- eventuale autorizzazione di deroga ai limiti massimi di emissione del rumore sull'ambiente;
- verbali delle ispezioni effettuate dai funzionari degli enti di controllo che abbiano titolo in materia di ispezioni dei cantieri (Ispettori ASL, Ispettori del lavoro, I.S.P.E.S.L., Vigili del fuoco);
- comunicazioni dell'organo di vigilanza;
- certificati di idoneità dei lavoratori minorenni;
- denuncia di nuovo lavoro all'INAIL;
- denunce in caso di infortunio all'INAIL e alla Autorità di pubblica sicurezza

- libro unico del lavoro
- registro degli infortuni regolarmente vistato dalla ASL territorialmente competente;
- deposito carburanti e/o oli;
- eventuale autorizzazione mensa aziendale;
- schede tecniche delle sostanze pericolose utilizzate in cantiere;
- denuncia dell'impianto di messa a terra (ex Modello B) presso il dipartimento I.S.P.E.S.L. territorialmente competente, regolarmente vidimata;
- denuncia dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche (ex Modello "A") presso il dipartimento I.S.P.E.S.L. territorialmente competente regolarmente vidimata;
- calcolo di probabilità di caduta di fulmini (CEI 81-1 e 84-4);
- valutazione sull'esposizione al rumore dei lavoratori;
- misurazioni fonometriche effettuate;
- indicazione dei livelli sonori delle macchine ed attrezzature che verranno impiegate;
- copia eventuale di segnalazione agli enti competenti per lavori da eseguire in corrispondenza di linee elettriche (in caso di operazioni effettuate a meno di 5 metri dalle linee BT);
- certificazioni CE macchine e attrezzature usate in cantiere;
- copia dei libretti di istruzione delle macchine e degli impianti;
- copia denuncia all'I.S.P.E.S.L. per gli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 Kg;
- libretti di manutenzione d'uso di tutte le macchine utilizzate in cantiere;
- libretti di omologazione degli apparecchi di sollevamento ad azione non manuale di portata superiore a 200 Kg;
- copia libretti di circolazione degli autocarri presenti in cantiere;
- copia delle schede di sicurezza delle sostanze che saranno utilizzate in cantiere;
- copia libretto e omologazione apparecchi a pressione (compressori) di capacità superiore a 25 litri;
- certificazione delle visite periodiche trimestrali effettuate dall'ASL sulle funi e sulle catene riportata sul libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamento;
- certificazione delle visite periodiche trimestrali effettuate dall'ASL sulle funi dei ponti sospesi;
- certificazione delle visite periodiche annuali effettuate dall'ASL sugli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 kg;
- certificazione delle visite periodiche annuali effettuate dall'ASL sui ponti mobili sviluppabili su carro;
- certificazione delle visite periodiche annuali effettuate dall'ASL sui ponti sospesi muniti di argano;
- certificazione delle visite periodiche biennali effettuate dall'ASL sui ponti sospesi;
- certificazione delle visite periodiche annuali effettuate dall'ASL sulle scale aeree ad inclinazione variabile;
- certificazione delle visite periodiche mensili effettuate dall'ASL sugli organi di trazione, di attacco e dispositivi di sicurezza dei piani inclinati;
- certificazione delle visite periodiche annuali effettuate dall'ASL sugli idroestrattori centrifughi (con diametro esterno del panierino > 50 cm);

- revisioni e pulizie periodiche effettuate sulle macchine e attrezzature per la lavorazione di esplosivi;

Inoltre deve essere messa disponibile la seguente ulteriore documentazione:

Per i mezzi di sollevamento senza marcatura CE:

- devono essere tenuti tutti i libretti di omologazione e/o autorizzazione all'installazione e/o all'uso dei mezzi di sollevamento (gru, montacarichi, ponteggi sospesi motorizzati, eccetera) di portata maggiore di 200 Kg;
- devono essere presenti tutti i certificati delle funi dei singoli apparecchi nel caso che queste siano state sostituite.

Per i mezzi di sollevamento con marcatura CE:

- copia della dichiarazione di conformità del fabbricante delle macchine CE;
- copia della comunicazione dell'acquisto all'I.S.P.E.S.L. territorialmente competente degli apparecchi con marcatura CE;
- libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamento ad azione manuale;
- verifica trimestrale delle catene o delle funi che sarà effettuata a cura della ditta e registrata nel libretto di omologazione con la firma di chi ha seguito la verifica, con l'indicazione degli eventuali periodi di inattività;
- verifica annuale del funzionamento che sarà effettuata dal Presidio Multizonale di Prevenzione (P.M.P.) territorialmente competente e registrata su apposito verbale.

Documentazione relativa agli impianti elettrici:

- dichiarazione di conformità alle norme tecniche di sicurezza dell'impianto elettrico rilasciata dalla ditta che ha eseguito l'impianto ed avente i necessari requisiti di legge;
- verifica dell'impianto di messa a terra effettuata dall'I.S.P.E.S.L. prima della messa in servizio e quella effettuata periodicamente dall'ASL ogni due anni;

La predetta documentazione deve essere sempre aggiornata e tenuta a disposizione del Direttore dei Lavori, del Coordinatore per l'Esecuzione, degli organi di vigilanza e del rappresentante dei lavoratori, a cura e sotto la personale responsabilità del Direttore di Cantiere.

In un ambiente che può essere anche separato da quello dove viene tenuta la documentazione di cui al punto precedente deve essere tenuta e custodita, a cura del Direttore di Cantiere di ciascuna impresa, la seguente ulteriore documentazione:

- documentazione attestante l'informazione sui rischi ai lavoratori e delle riunioni periodiche;
- documentazione attestante la formazione dei lavoratori;
- copia della nomina del medico competente;
- piano delle visite mediche cui devono essere sottoposti i lavoratori, sia delle visite preventive che di quelle periodiche;
- certificati di idoneità alla specifica mansione, redatta dal medico competente, per ciascun lavoratore soggetto a visita medica;
- documentazione attestante la formazione della squadra antincendio, della squadra di pronto soccorso e della squadra di emergenza;
- documentazione attestante la formazione del rappresentante dei lavoratori;
- eventuali lettere di richiamo ai lavoratori sulle inosservanze alle norme di sicurezza (ad esempio per mancato o non corretto uso dei D.P.I.).

5.1 Piano Operativo della 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.

Da questa incombenza sono escluse quelle imprese che, pur presenti in cantiere, non partecipano in maniera diretta all'esecuzione di tali lavori: infatti la circolare N°4/2007 del Ministero del Lavoro chiarisce che le imprese semplicemente fornitrici di materiali o attrezzature sono escluse da tale obbligo, che viceversa grava su tutte le imprese che eseguono i lavori propri dell'attività edile. Per estensione, restano pure escluse le attività professionali di direzione e/o supervisione dei lavori, topografiche, di assistenza contabile o tecnica, come anche le attività finalizzate alla valutazione o predisposizione di offerte da parte di aziende interessate a forniture o subappalti. Sono escluse dalla redazione del POS anche le imprese produttrici di calcestruzzo, al confine tra produzione e posa in opera, qualora anche l'operatore pompista non partecipi in alcun modo al getto, ma si limiti a posizionare il braccio della pompa mediante radiocomando in base alle indicazioni dell'impresa edile. Tuttavia, sempre nel caso della semplice fornitura del calcestruzzo presso il cantiere, dovranno essere adottati i seguenti accorgimenti: l'impresa richiedente al fornitura del calcestruzzo scambia con l'impresa fornitrice tutte le informazioni necessarie affinché l'ingresso dei mezzi avvenga in sicurezza; durante le fasi di consegna il fornitore dovrà costantemente essere assistito da un responsabile di cantiere; il personale della ditta fornitrice del calcestruzzo dovrà comunque indossare tutti i DPI previsti per il cantiere in oggetto.

In tutti gli altri casi, il POS deve essere redatto dall'impresa appaltatrice e da tutte le altre imprese subappaltatrici in relazione alle specifiche attività lavorative del cantiere. In fase d'esecuzione si avranno, pertanto, tanti POS quante sono le imprese coinvolte nei lavori.

Il piano operativo di sicurezza dovrà contenere le misure di prevenzione dei rischi specifici relativi ai lavori svolti nel cantiere, colmando gli spazi che il Piano di sicurezza e coordinamento non può che lasciare alle scelte autonome degli imprenditori, siano esse tecnologiche, organizzative o gestionali.

Pertanto, non potranno essere considerati ammissibili ed accettabili POS generici, nei quali non siano state considerate esattamente le operazioni previste e, per ognuna di esse, non siano state previste le relative modalità operative ed esecutive, con particolare riguardo ai rischi connessi con l'esecuzione dell'opera e con la puntuale previsione delle attività esecutive necessarie per eliminare il rischio, o quanto meno per ridurlo ai limiti accettabili.

I datori di lavoro delle imprese esecutrici dovranno quindi attuare quanto previsto nel POS da loro stessi predisposto. Sebbene questa considerazione possa sembrare ovvia, porta invece con se una chiara demarcazione di quelli che sono gli obblighi e le funzioni operativi del Coordinatore in fase di Esecuzione e del Direttore tecnico di cantiere dell'impresa.

Infatti, nell'articolo 31 della "*Merloni ter*", al comma 2 il legislatore così si esprime: *"[...] Il Direttore di Cantiere e il Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione, ciascuno nell'ambito delle proprie competenze, vigilano sull'osservanza dei piani di sicurezza. [...]"*.

A titolo d'esempio, la norma sta a significare che è compito del Direttore di Cantiere dell'impresa far sì che il ponteggio sia montato a norma, lo scavo dotato della adeguata pendenza o che i macchinari adottati siano quelli corretti per la tipologia del cantiere, perché sono disposizioni che l'impresa stessa ha formulato

nel suo piano operativo. La sola verifica dell'avvenuta applicazione potrà essere appannaggio del Coordinatore in fase di Esecuzione, mentre la responsabilità della corretta utilizzazione delle stesse è appannaggio dell'impresa esecutrice.

I POS devono descrivere la 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 delle altre imprese impegnate nei lavori. Di conseguenza, non può essere iniziata nessuna attività che non stata già analizzata nel POS regolarmente messo a disposizione del rappresentante dei lavoratori ed approvato dal Coordinatore per l'Esecuzione.

Il POS è il documento di valutazione dei rischi specifico dell'impresa e del cantiere cui è riferito: si ribadisce che non possono essere accettabili documenti non completi dei suddetti contenuti minimi e compilati tenendo conto della specificità del cantiere.

Il POS deve essere lo strumento del sistema sicurezza dell'azienda; pertanto dovrà risultare facilmente leggibile dalle maestranze, cioè agevolmente utilizzabile nella pratica del cantiere. Inoltre, dovendo essere congruente con l'andamento dei lavori, dovrà essere costantemente aggiornato qualora vi siano modifiche significative.

L'impresa ha l'onere di riportare nel piano operativo l'organigramma relativo al cantiere interessato con l'elenco delle maestranze impegnate, e copia di tale organigramma deve essere sempre depositato, eventualmente aggiornato, presso gli uffici di cantiere, assieme ad un estratto del Libro Unico.

5.1.1 Contenuti minimi del Piano Operativo della Sicurezza

All'interno di ogni POS dovranno essere necessariamente contenute le seguenti informazioni:

1	nominativo del datore di lavoro
2	indirizzi ed i riferimenti telefonici della sede legale
3	indirizzi ed i riferimenti telefonici del cantiere
4	descrizione della specifica attività e le singole lavorazioni svolte in cantiere dall'impresa esecutrice
5	descrizione della specifica attività e le singole lavorazioni svolte in cantiere dai lavoratori autonomi sub affidatari
6	nominativi degli addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori e, comunque, alla gestione delle emergenze in cantiere

7	nominativo del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, aziendale o territoriale, ove eletto o designato
8	nominativo del medico competente ove previsto
9	nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione
10	nominativi del direttore tecnico di cantiere e del capocantiere
11	numero e le relative qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'impresa esecutrice
12	numero e le relative qualifiche dei lavoratori autonomi operanti in cantiere per conto della stessa impresa
13	specifiche mansioni, inerenti la sicurezza, svolte in cantiere da ogni figura nominata allo scopo dall'impresa esecutrice
14	descrizione dell'attività di cantiere
15	descrizione delle modalità organizzative
16	descrizione dei turni di lavoro
17	elenco dei ponteggi, dei ponti su ruote a torre e di altre opere provvisorie di notevole importanza, delle macchine e degli impianti utilizzati nel cantiere
18	elenco delle sostanze e preparati pericolosi utilizzati nel cantiere con le relative schede di sicurezza
19	esito del rapporto di valutazione del rumore
20	individuazione delle misure preventive e protettive, integrative rispetto a quelle contenute nel PSC quando previsto, adottate in relazione ai rischi connessi alle proprie lavorazioni in cantiere

21	procedure complementari e di dettaglio, richieste dal PSC quando previsto
22	elenco dei dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere
23	documentazione in merito all'informazione ed alla formazione fornite ai lavoratori occupati in cantiere
24	presa visione da parte del RLS o RLST

5.1.2 Considerazioni sui Piani Operativi della Sicurezza

L'intero sistema di prevenzione che si intende per la sicurezza e la salute delle maestranze nei cantieri si articola intorno ad una procedura fondamentale: la valutazione del rischio legato alle attività tipiche delle costruzioni edilizie.

Gli elementi necessari per la valutazione del rischio sono acquisibili tramite i riferimenti normativi, laddove la legge prevede obblighi e comportamenti, nonché l'esperienza e la professionalità delle imprese, in quanto le stesse analizzano i processi produttivi individuando i rischi prevedibili legati alle modalità operative.

Per quanto attiene a riferimenti normativi, il loro elenco indicativo è riportato nel presente piano e la loro integrale osservanza diventa il fondamento del sistema per la sicurezza, e quindi della valutazione dei rischi presenti nelle attività edili.

Per un'ottimale rappresentazione dei rischi ciascun appaltatore predisporrà, nel proprio piano operativo, una scheda esemplificativa (rischi-provvedimenti) in cui verranno elencati i maggiori rischi per la salute e l'incolumità delle persone ed i relativi provvedimenti da adottare, riferiti alla specifica attività del cantiere ed alla organizzazione imprenditoriale propria dell'impresa.

Non saranno accettate schede generiche di valutazione dei rischi che non abbiano specifici riferimenti alle attività da svolgere. La scheda deve essere indirizzata ai capi cantiere o ai loro assistenti, che dovranno sottoscriverla o comunque concordarla. La medesima procedura vale anche per tutti i subappaltatori delle diverse imprese operanti in cantiere.

Ogni piano operativo dovrà essere specifico dell'impresa e relativo 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 considerazione dell'utilizzo e delle modalità operative prescelte. Dovrà contenere l'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. 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 d'impianti e/o attrezzature. Qui di seguito si fornisce, a solo titolo d'esempio, un elenco non esaustivo:

- impianti elettrici, idraulici, fognari; infrastrutture, servizi igienici e assistenziali; viabilità;
- attrezzature quali la gru e le macchine operatrici;
- mezzi e servizi di protezione collettiva come ponteggi, impalcati, segnaletica di sicurezza, avvisatori acustici;
- il presidio sanitario, il pronto soccorso, l'illuminazione di emergenza, gli estintori;
- i mezzi logistici per l'approvvigionamento esterni di materiali;

Nell'elencazione delle macchine e delle attrezzature dovranno essere indicate quelle che risultano prioritarie ad alcune lavorazioni, quali ad esempio:

- l'installazione del presidio sanitario deve essere prioritaria all'inizio di qualsiasi intervento all'interno del cantiere;
- la formazione dell'impianto di messa a terra dovrà essere prioritario all'uso di macchine elettriche;
- i ponteggi devono essere prioritari nei lavori in altezza superiore a 2,00 m;
- 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 o lavoratori autonomi, ogni singolo utilizzatore dovrà segnalare alla ditta appaltatrice proprietaria dell'impianto o dell'attrezzatura l'inizio dell'utilizzo della stessa, 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 alcune interfacce di rischio:

- **Interfaccia respiratoria:** ogni fonte di prodotti aereodispersi, siano essi tossici, nocivi o fastidiosi, deve essere aspirata o abbattuta alla sorgente se ciò è concretamente fattibile. Nei casi di situazioni in cui l'aspirazione o l'abbattimento alla sorgente dovesse rappresentare misura tecnicamente impossibile (ad esempio la polvere sollevata da una ruspa o gli aerosol che si sollevano dalle vasche di decantazione), l'impresa dovrà disporre ed imporre l'uso di dispositivi di protezione individuali idonee (maschere).
- **Interfaccia cutanea:** ogni contatto cutaneo, tossico, nocivo o fastidioso va, per quanto ragionevolmente possibile, evitato mediante segregazioni o modifiche al ciclo produttivo. Ove ciò non sia tecnicamente possibile, va disposto l'uso di guanti o grembiuli idonei. Da notare, però, come anche i guanti possano diventare fonte di rischio cutaneo (basti pensare alle comuni allergie da guanti di lattice): in questo caso occorre ricorrere ad altri tipi di gomma che non presentano allergia crociata tra loro, oppure alla possibilità di utilizzare creme barriera.
- **Rumore:** indipendentemente dal livello sonoro equivalente, ogni fonte di rumore va indagata per vedere se è (anche ulteriormente) riducibile: le misure alla fonte possono prevedere l'utilizzo di materiali fonoassorbenti, migliori tecniche o più attente manutenzioni, ovvero anche lo spostamento delle fonti di rumore in luoghi non presidiati dai lavoratori. Si deve disporre ed imporre

l'uso di cuffie o tappi per orecchie in tutti quei casi in cui residuassero, nonostante tutti gli interventi di bonifica intrapresi, Leq superiori agli 85 dB.

- Fatica: ove la valutazione dei rischi individuasse situazioni faticose, è necessario fornire elevatori, paranchi, avvitatori ed ogni altro marchingegno utile a ridurre la fatica del lavoratore. In questo caso non esistono veri e propri DPI (a meno che non si vogliano considerare come tali polsiere, cinture lombari antisforzi, etc.) per cui acquistano notevole valore, in via sussidiaria alle misure tecniche, i provvedimenti organizzativi e procedurali che possono essere adottati, quali le rotazioni, le pause compensatorie, le corrette tecniche di sollevamento ed in generale le cognizioni di ergonomia.
- Vibrazioni: ogni vibrazione trasmessa al corpo del lavoratore, anche se semplicemente fastidiosa, va indagata. Gli interventi alla fonte per ridurre le vibrazioni possono essere i più svariati (tra l'altro si segnala, sul mercato, anche la presenza di manici antivibrazioni). Anche in questo caso acquistano notevole valore, in via sussidiaria alle misure tecniche, i provvedimenti organizzativi e procedurali che possono essere adottati, quali le rotazioni.
- Radiazioni non ionizzanti: ogni fonte di emanazione di radiazioni non ionizzanti deve essere adeguatamente schermata alla fonte mediante filtri idonei (cosiddetti "antiattinici"). Molta attenzione deve essere posta alle esposizioni indirette: è molto frequente, nella realtà, osservare congiuntiviti tra chi lavora vicino a saldatori; inoltre va tenuto ben presente che per esposizioni basse, il lavoratore potrebbe non rendersi conto del pericolo in quanto i raggi infrarossi ed ultravioletti sono, per definizione invisibili. I DPI sono costituiti fondamentalmente da occhiali antiattinici e devono essere riservati alle situazioni in cui non si può schermare la radiazione alla sorgente.

5.2 Dichiarazione delle imprese

L'Impresa appaltatrice dei lavori ed ogni impresa subappaltante, almeno tre giorni lavorativi prima dell'inizio dei lavori, deve obbligatoriamente far pervenire al Coordinatore per l'Esecuzione la dichiarazione, di cui all'allegato al presente piano, compilata in ogni loro parte.

La mancata fornitura delle informazioni richieste determina l'impossibilità della consegna dei lavori per causa imputabile esclusivamente all'impresa

5.3 Notifica preliminare e successivi aggiornamenti

La notifica deve essere trasmessa "*...prima dell'inizio dei lavori*" e deve contenere le informazioni indicate nell'allegato XII. In caso di variazioni che interessino gli elementi oggetto della notifica, c'è l'obbligo di trasmetterne notizia all'Organo di Vigilanza. L'Organo di Vigilanza è da intendersi l'ASL territoriale e, in particolare, il Servizio di Prevenzione e Sicurezza in Ambiente di Lavoro del territorio nel quale è ubicato il cantiere.

I dati anagrafici delle imprese impegnate nei lavori debbono pure essere trasmessi, assieme ad altra documentazione tecnica inerente la sicurezza, anche all'amministrazione competente, che nel caso è individuata nell'Amministrazione comunale.

Copia della notifica deve essere "*affissa in maniera visibile presso il cantiere e custodita a disposizione dell'organo di vigilanza territorialmente competente*".

L'introduzione dell'obbligo di notifica preliminare è un'attività molto importante, per la possibilità che viene data alle ASL di avere un quadro della situazione del settore in ogni momento, e quindi di poter programmare interventi di prevenzione

e vigilanza con il metodo dell'intervento di comparto, già usato per tutti gli altri settori produttivi.

Per quanto riguarda la durata dei lavori, è sicuramente difficile calcolarla esattamente prima dell'inizio lavori, essendo gli imprevisti effettivamente frequenti e di diversa natura. D'altra parte la norma parla di durata presunta, e non già di durata certa, ammettendo quindi la possibile esistenza di un certo margine d'errore.

La legge prevede che siano segnalati "*gli eventuali aggiornamenti*", quindi ad esempio ogni impresa che subentri, sia col ruolo di subappaltante sia d'operatore specialistico in determinati ambiti, sia di lavoratore autonomo. Perciò, l'inderogabile necessità della notifica vige per ogni altro soggetto coinvolto nei lavori, e la necessità di acquisire da parte del Coordinatore di tutta la necessaria documentazione con ragionevole anticipo è confermata in tutti questi casi.

5.4 Tesserino di riconoscimento

Il tesserino di riconoscimento degli addetti nei cantieri dipendenti da imprese appaltatrici o subappaltatrici di qualsiasi settore che svolgono attività in regime di appalto o subappalto, deve contenere, oltre a fotografia, generalità del lavoratore ed indicazione del datore di lavoro, anche la data di assunzione e, in caso di subappalto, la relativa autorizzazione.

Nel caso di lavoratori autonomi, il tesserino di riconoscimento deve contenere anche l'indicazione del committente.

6 ANALISI DEI RISCHI E MISURE DI SICUREZZA

Gli elementi basilari per l'individuazione dei pericoli e la valutazione dei rischi, così da permettere l'identificazione delle opportune procedure, degli apprestamenti e delle attrezzature atte a prevenirli, è stata ottenuta con la suddivisione dei lavori in più fasi, dedotte dai computi metrici, dai descrittivi di capitolato e dalle caratteristiche dell'opera da realizzare e costruire.

In esito a quest'analisi sono state sviluppate metodologie per l'individuazione dei pericoli e la valutazione dei rischi, che sono state riportate nelle schede relative alle fasi di lavoro.

Allo scopo di assicurare una più elevata protezione ai lavoratori, con particolare riguardo ai rischi cui sono esposti, sono state compilate le schede di sicurezza per ogni lavorazione prevista. Esse sono state elaborate allo scopo di fornire una migliore formazione ed informazione dei lavoratori, pertanto dovranno essere distribuite in copia ai lavoratori interessati alla specifica lavorazione, da parte del Direttore di Cantiere. Se necessario, il Direttore di Cantiere fornirà a ciascun lavoratore le eventuali spiegazioni integrative, utili per una lettura ragionata.

Ciascuna scheda si riferisce ad una lavorazione elementare prevista in cantiere, essa è suddivisa in modo da identificare i rischi che si possono presentare, descrivendo le misure che devono essere adottarsi per minimizzare il rischio.

Per ciascun rischio evidenziato si è utilizzato un modello di valutazione nel quale l'entità viene stimata come una funzione della probabilità e della magnitudo:

$$R = f (M, Pr)$$

dove:

R = entità del rischio, o indice di rischio;

M = magnitudo del danno in termini di conseguenze derivanti dal verificarsi dell'evento dannoso collegato al fattore di rischio;

Pr = probabilità del verificarsi dell'evento dannoso collegato alla fonte di rischio considerato;

f = funzione dipendente dal modello matematico scelto per effettuare l'analisi.

Nella seguente tabella, utilizzando una scala di magnitudo e di probabilità variabili da 1 (scarsa) a 5 (massimo ovvero magnitudo grave e probabilità elevata), si ottengono i valori dell'entità del rischio variabili da 1 a 10.

Probabilità Magnitudo	1 (scarsa)	2 (piccola)	3 (media)	4 (alta)	5 (elevata)
5 (grave)	2	4	6	8	10
4 (forte)	2	3	5	6	8
3 (media)	1	2	4	5	6
2 (leggera)	1	2	2	3	4
1 (scarsa)	1	1	1	2	2

Il significato che può essere attribuito dalla valutazione del rischio può sintetizzarsi come segue:

Valore risultante del rischio	Significato
1-2	Basso
3-4	Significativo
5-6	Medio
7-8	Rilevante
9-10	Alto

Per l'individuazione dei fattori M e Pr si è fatto riferimento alle statistiche fornite dall'Istituto Nazionale per l'Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro (INAIL). L'indicazione dei materiali, delle attrezzature, degli apprestamenti necessari per eliminare o contenere al minimo il rischio viene riportata in ogni singola scheda.

Con la valutazione dei rischi, ottenuta acquisendo le conoscenze di esperienza e professionalità delle imprese, si determina un processo di attuazione di tutta una serie di misure volte al fine di assicurare, per quanto possibile, la riduzione dei rischi presenti nello svolgimento dei lavori.

Il processo di analisi deve essere volto a:

- ridurre al minimo i rischi, utilizzando le conoscenze acquisite e il progresso tecnico;
- ridurre il rischio all'origine, operando scelte idonee sull'utilizzo delle attrezzature;
- intensificare le attività volte alla prevenzione del rischio;
- sostituire ciò che è pericoloso con alternative minore a rischio;
- rispettare i principi ergonomici volti alla migliore utilizzazione del personale, delle attrezzature, dei metodi di lavoro e produzione, cercando di attenuare il rischio insito nel lavoro monotono e ripetitivo;

- dare assoluta priorità alle misure di protezione collettiva rispetto a quelle individuali;
- limitare al minimo l'esposizione dei lavoratori ai rischi;
- ridurre, e dove possibile abolire, l'utilizzo di sostanze tossiche, e comunque minimizzare i rischi connessi con l'introduzione di agenti chimici, fisici e biologici.

6.1 Rischi specifici di cantiere e relative misure di sicurezza

Come esito dell'individuazione, analisi e valutazione dei rischi, in considerazione dei lavori da eseguire e dei pericoli presenti nell'ambiente, si considerano qui di seguito i principali rischi specifici prevedibilmente presenti nelle lavorazioni:

- Seppellimento durante il tracciamento e lo splanteamento;
- Caduta di persone in piano a cause degli scavi, ovvero per l'eventuale presenza sulle vie di transito di materiali di ingombro, di buche, di avvallamenti o di sostanze scivolose;
- Caduta e/o investimento di persone durante i lavori di sbancamento e di esecuzione delle fondazioni;
- Investimento per caduta di materiali dall'alto durante la fase di carico, scarico, movimentazione e sollevamento di materiali e durante le operazioni di montaggio e di smontaggio delle opere provvisorie;
- Caduta di persone dall'alto durante le fasi di montaggio dei ponteggi metallici e di realizzazione delle varie opere in elevazione e nell'impiego delle scale a mano;
- Investimento da macchina operatrice, da proboscide di pompa per il cls e da camion in manovra o su rampa;
- Caduta del camion dal ciglio dello scavo;
- Seppellimento e/o soffocamento per crollo;
- Urto di persone per scontro tra mezzi operanti in cantiere, tra mezzi e strutture fisse, contro ostacoli;
- Investimento di persone da mezzi operanti in cantiere;
- Inalazione di polveri nei lavori di demolizione e di trasporto del materiale di risulta, nonché in occasione della preparazione delle aree di lavoro e delle pulizie tecniche di apparecchiatura e mezzi operativi;
- Strappi muscolari per l'irrazionale maneggio e sollevamento manuale dei materiali;
- Danno all'apparato uditivo da rumore provocato da macchinari ed utensili utilizzati in cantiere;
- Danni all'apparato uditivo e/o visivo da vibrazioni e scuotimenti derivanti dall'impiego di martelli demolitori, eccetera;
- Ferite da taglio e da schiacciamento per l'impiego di utensili ed attrezzi vari e per il maneggio dei materiali;
- Ferite, cesoiamenti e contusioni dovute alla movimentazione dei materiali con mezzi di sollevamento che utilizzano brache;
- Rottura di funi e di brache con caduta del carico;
- Punture per l'eventuale presenza di punte o chiodi o per il maneggio di materiali scheggiabili e/o sfaldabili;
- Ferite dovute all'impiego di utensili o attrezzature deteriorate;
- Ferite e/o fratture per contatto con organi di trasmissione del moto di macchinari ed impianti o per movimenti scoordinati connessi;
- Ferite per contatto con gli organi motori di macchine e impianti utilizzati;

- Folgorazione per contatti diretti ed indiretti in conseguenza dell'utilizzo di macchine ed apparecchiatura elettriche e per eventuali pericolosi avvicinamenti a parti in tensione;
- Danno per contatto o per inalazione di vapori di sostanze pericolose o nocive alla salute dei lavoratori (oli minerali, disarmanti, bitume, eccetera);
- Danno per radiazioni caloriche, ultraviolette o ionizzanti derivanti dai lavori di saldatura;
- Danno per inalazione di gas e fumi che si sprigionano durante i lavori di saldatura.
- Ustioni durante l'esecuzione dei lavori di saldatura;
- Ustioni per lo scoppio di recipienti contenenti gas compressi;
- Ustioni da incendio per la presenza in cantiere di sostanze infiammabili;
- Elettrocuzione e ustioni per caduta di fulmini sulle strutture metalliche esistenti;
- Rischi vari per lavorazioni disagiati dovuti a motivi vari (presenza di acqua, umidità, spazi ristretti, posizioni scomode, eccetera);
- Rischi vari per lavorazioni interferenti (più operazioni nella stessa area di lavoro);
- Tetano dovuto a ferite varie;
- Congiuntiviti, dermatiti;
- Inalazioni di prodotti chimici, tossici o nocivi.

6.1.1 Caduta 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.

Lungo le rampe ed i pianerottoli delle scale fisse devono essere muniti di parapetti normali con tavole fermapiè, fissati rigidamente alle strutture resistenti.

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.

6.1.2 Rumore

Il Datore di Lavoro procede alla valutazione del rumore che specificatamente si produrrà in questo cantiere, allegandolo al proprio POS. Al fine di classificare i lavoratori ed i luoghi di lavoro e di attuare le misure preventive e protettive previste dalle normative vigenti potrà altresì sviluppare un documento di carattere più generale.

Il Datore di Lavoro redige e tiene a disposizione dell'organo addetto alla vigilanza un rapporto nel quale sono identificati i criteri e le modalità di effettuazione delle valutazioni e sono in particolare riportati:

- i metodi e le strumentazioni utilizzate;
- le valutazioni effettuate da personale competente, ad opportuni intervalli, sotto la responsabilità del Datore di Lavoro.

Il Datore di Lavoro riduce al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.

Devono quindi 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 dalla normativa, l'attività rumorosa dovrà 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.

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 forniti alcuni valori di rumorosità che sono stati riscontrati in altri cantieri, ma l'impresa rimane comunque obbligata a redigere, nel Piano operativo di sicurezza, 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, anche se non dovesse sussistere pericolo alcuno per la salute dei lavoratori.

L'esposizione dei lavoratori al rumore è fortemente variabile durante la 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 un'esposizione media di circa 88 dBA), provvede al getto del conglomerato cementizio (esposizione media di circa 90 dBA), ha necessità d'alcune pause fisiologiche durante le quali è esposto al solo rumore di fondo (esposizione media di circa 65 dBA).

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 d'effettiva esposizione che quel lavoratore è interessato.

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

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.

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*".

Il predetto codice riporta i seguenti valori:

<u>MACCHINA</u>	<u>Leq (Dba)</u>
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 si riportano i valori di esposizione media corrispondenti ad alcune mansioni tipiche di lavoratori edili usualmente eseguiti nei cantieri, che vengono tratti dalla medesima fonte.

<u>MANSIONE</u>	<u>ESPOSIZIONE MEDIA</u>
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

Nello specifico occorre sviluppare alcune 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 possono produrre valori 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), quindi della preparazione dei casseri (esposizione media di circa 78 dBA), poi provvede al disarmo (esposizione media di circa 88 dBA),

infine si occupa del getto del conglomerato cementizio (esposizione media di circa 90 dBA) e nel frattempo ha avuto la necessità di alcune pause fisiologiche, durante le quali è esposto al solo rumore di fondo (esposizione media di circa 65 dBA);

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

In base ai valori d'esposizione, che saranno forniti dal Piano operativo che l'impresa dovrà presentare, dovranno essere applicate le seguenti disposizioni.

Per i lavoratori aventi un'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 e previo parere del medico competente, predisporre la visita audiometrica.

Per i lavoratori aventi un'esposizione compresa fra 85-90 dBA, il Datore di Lavoro ha l'obbligo di fornire a tale personale, oltre quanto sopra esposto, i mezzi appropriati di protezione individuale, una corretta formazione sull'uso di tali mezzi e su quello delle macchine adoperate, nonché di garantire un controllo sanitario con visita preventiva e periodica (periodicità minima biennale).

Quando invece l'esposizione personale supera il valore di 90 dBA, il Datore di Lavoro o riduce i turni di lavorazione per quella particolare mansione, in modo che l'esposizione massima sia inferiore a 90 dBA, o in alternativa, dopo aver fatto una accurata misurazione audiometrica atta a verificare l'effettiva esposizione del lavoratore addetto (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, 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 all'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

Dai valori d'esposizione, che si sono ottenuti si opereranno le seguenti disposizioni:

- per i lavoratori esposti a meno di 80 dBA non sarà messo in opera alcun accorgimento stante al fatto che valori di pressione sonora inferiori a 80 dBA non provocano alcun effetto negativo sull'uomo.
- per i lavoratori aventi un'esposizione compresa fra 80 ÷ 85 dBA sarà fornita a tale personale un'adeguata informazione e qualora sia richiesto dal lavoratore, previo parere del medico competente, sarà predisposta la visita audiometrica.
- per i lavoratori aventi un'esposizione compresa fra 85 ÷ 90 dBA, oltre quanto previsto sopra esposto, saranno forniti i mezzi appropriati di protezione individuale, una corretta formazione sull'uso di tali mezzi e su quello delle macchine adoperate e sarà garantito un controllo sanitario con visita preventiva e periodica (periodicità minima biennale).

Quando invece l'esposizione personale supera il valore di 90 dBA, dopo aver fatto un'accurata misurazione audiometrica atta a verificare l'effettiva esposizione del lavoratore addetto e nel caso sia confermato il predetto risultato oltre quanto sopra previsto, sarà provveduto 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 (ASL 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° 277/91.

Per quanto concerne l'Impresa nel suo complesso, l'obbligo di valutazione del rischio rumore rimane obbligatoria per la valutazione del rumore nelle strutture fisse, quali uffici, depositi, impianti stabili, eccetera. E' invece prevista cioè la possibilità di valutare il Lep per i lavoratori dei singoli cantieri in maniera semplificata, ricorrendo a dati di letteratura riconosciuti validi, senza costringere le Imprese a valutazioni complesse per ogni cantiere, che risulterebbero di scarsissimo significato preventivo, poco verificabili e non ripetibili.

Appare sottinteso che per tipologie diverse di cantiere, e comunque ogni volta che sarà necessario, si dovranno eseguire, con lo stesso metodo, ulteriori valutazioni di aggiornamento.

Nel cantiere si dovrà perciò essere in grado di confrontare i livelli sonori delle proprie fonti di rumore con quelli di riferimento usati per il calcolo dei Lep. Inoltre, quando vi sia la possibilità che il livello sonoro di macchine ed impianti, magari obsoleti, non sia confrontabile con quello di riferimento, si dovrà provvedere alla misurazione strumentale in loco. Dato che i livelli di esposizione giornaliera dei lavoratori si diversificano molto a seconda della fase di avanzamento dei lavori, mentre la loro variabilità all'interno di ciascuna fase è in genere contenuta, appare del tutto giustificato che vengano valutati non solo i livelli massimi ricorrenti, relativi all'intera durata del cantiere, ma anche i livelli medi relativi ad ogni fase e le durate di tutte le singole fasi.

Solo in tale modo si potranno predisporre gli interventi di bonifica alla fonte, i programmi formativi, le procedure di lavoro corrette in grado di ridurre il rischio per i lavoratori.

Il Coordinatore per la Progettazione, nell'affrontare il rischio rumore nel Piano di sicurezza, deve individuare le priorità di rischio di un cantiere che ancora non esiste, nel quale lavoreranno imprese non ancora identificate. Per fare ciò sono stati utilizzati livelli di rumore standard individuati da studi riconosciuti validi dalla commissione infortuni.

Il compito essenziale del PDS è semplicemente quello di individuare le procedure, i tempi, la migliore disposizione del cantiere in grado di garantire il minor rischio per i lavoratori. L'Impresa potrà, al momento dell'accettazione del presente Piano, proporre integrazioni derivanti dalle eventuali migliori misure preventive previste nel proprio rapporto di valutazione del rischio.

La sorveglianza sanitaria è obbligatoria per tutti gli addetti il cui livello di esposizione personale è superiore ad 85 dB(A). Nei casi in cui il livello di esposizione personale superi 80 dB(A) (compreso tra 80 e 85), la sorveglianza sanitaria può essere richiesta dallo stesso lavoratore o risultare opportuna in

relazione ai livelli ed alla durata delle esposizioni parziali che contraddistinguono la valutazione personale complessiva del gruppo omogeneo di riferimento. La periodicità delle visite mediche è stabilita dal medico competente (almeno annuale sopra i 90 dB(A) e biennale sopra gli 85 dB(A)).

Nei luoghi di lavoro che possono comportare, per un lavoratore che vi svolga la propria mansione per l'intera giornata lavorativa, un'esposizione quotidiana personale superiore a 90 dB(A) oppure un valore della pressione acustica istantanea non ponderata superiore a 140 dB (200 Pa) è esposta una segnaletica appropriata.

Tali luoghi sono inoltre perimetrati e soggetti ad una limitazione di accesso qualora il rischio di esposizione lo giustifichi e tali provvedimenti siano possibili.

6.1.3 Folgorazione

Sono interessate tutte le attività nelle quali vengono utilizzati, o siano comunque attivi, impianti per la produzione o distribuzione dell'energia elettrica, a qualunque scopo sia essa destinata.

PRIMA DELL'ATTIVITÀ:

- verificare che non esistano elementi della rete di distribuzione dell'energia elettrica che possano costituire pericolo per le lavorazioni e viceversa. Se del caso, devono essere presi immediati contatti con l'ente esercente la rete al fine di individuare e applicare le misure di sicurezza necessarie (es. segnalazioni, delimitazioni, sbarramenti, eccetera) prima dell'inizio delle lavorazioni;
- controllare che le strutture metalliche dei baraccamenti e delle opere provvisorie, i recipienti e gli apparecchi metallici di notevoli dimensioni situati all'aperto devono essere collegati elettricamente a terra, in modo da garantire la dispersione delle scariche atmosferiche come conseguenza della relazione di calcolo di probabilità prevista dalla normativa vigente;
- gli impianti elettrici, quelli di messa a terra e i dispositivi contro le scariche atmosferiche, quando necessari, devono essere progettati osservando le norme dei regolamenti di prevenzione e quelle di buona tecnica riconosciute. Gli impianti sono realizzati, mantenuti e riparati da ditte e persone qualificate. La dichiarazione di conformità degli impianti (con gli allegati), la richiesta di omologazione dell'impianto di terra e dei dispositivi contro le scariche atmosferiche sono conservate in cantiere;
- prima dell'utilizzo è necessario effettuare una verifica visiva e strumentale delle condizioni di idoneità delle diverse parti degli impianti e dei singoli dispositivi di sicurezza.

DURANTE L'ATTIVITÀ:

- tutto il personale non espressamente addetto deve evitare di intervenire su impianti o parti di impianto sotto tensione;
- qualora si presenti una anomalia nell'impianto elettrico è necessario segnalarla immediatamente al Responsabile del Cantiere;
- il personale non deve compiere, di propria iniziativa, riparazioni o sostituzioni di parti di impianto elettrico;
- disporre con cura i conduttori elettrici, evitando che intralcino i passaggi, che corrano per terra o che possano comunque essere danneggiati;
- verificare sempre l'integrità degli isolamenti prima di impiegare conduttori elettrici per allacciamenti di macchine od utensili;
- l'allacciamento al quadro di utensili, macchine eccetera deve avvenire sulle prese a spina appositamente predisposte;

- non inserire o disinserire macchine o utensili su prese in tensione;
- prima di effettuare l'allacciamento verificare che gli interruttori di manovra della apparecchiatura e quello posto a monte della presa siano "aperti" (macchina ferma e tolta tensione alla presa);
- se la macchina o l'utensile, allacciati e messi in moto, non funzionano o provocano l'intervento di una protezione elettrica (valvola, interruttore automatico o differenziale) è necessario che l'addetto provveda ad informare immediatamente il Responsabile del Cantiere senza cercare di risolvere il problema autonomamente.

Il corpo umano al passaggio della corrente si riscalda fortemente: ne risultano scottature esterne o interne, talvolta gravi o addirittura mortali. L'elettricità altresì produce frequentemente altri effetti: sul cuore (fibrillazioni); sui muscoli (crampi la cui intensità può essere tanto elevata da provocare slogature di articolazioni e rotture di ossa); sul sistema nervoso (paralisi).

Gli effetti sono diversi a seconda della qualità e della quantità dell'energia elettrica trasmessa. Nel caso in cui l'infortunato resti in contatto con un conduttore a bassa tensione non disattivabile che sia facilmente spostabile, è necessario che quest'ultimo venga allontanato con un supporto in materiale isolante (non con le mani!), per esempio utilizzando una tavola di legno ben asciutta ed eseguendo un movimento rapido e preciso. Se il suolo è bagnato, occorre che il soccorritore si isoli anche da terra, ad esempio mettendo sotto i piedi una tavola di legno asciutta.

Se non è possibile rimuovere il conduttore è necessario spostare l'infortunato. In questo caso il soccorritore deve:

- controllare che il suo corpo (piedi compresi) siano isolati da terra (suolo o parti di costruzioni o di impalcature o di macchinari bagnati o metallici);
- isolare bene le mani anche con mezzi di fortuna (ad esempio: maniche della giacca);
- prendere l'infortunato per gli abiti evitando il contatto con parti umide (ad esempio: sotto le ascelle), possibilmente con una mano sola;
- allontanare l'infortunato con una manovra rapida e precisa.

Dopo aver provveduto ad isolare l'infortunato è indispensabile ricorrere d'urgenza al pronto soccorso più vicino, mettendo nel contempo in pratica quanto indicato al riguardo nel "*Manuale del Primo Soccorso nel Cantiere Edile*".

Dall'esito dell'individuazione, analisi e valutazione dei rischi, relativi alla presenza simultanea o successiva di più imprese o di lavoratori autonomi, nonché alla complessità dell'opera da realizzare ed alle fasi critiche del processo di costruzione, risulta necessario:

- regolamentare alcune lavorazioni relative alle fasi critiche, mediante l'utilizzo di specifiche attrezzature decidendone la cronologia e la loro incompatibilità;
- regolamentare l'uso comune di alcuni impianti, infrastrutture, mezzi logistici e di protezione collettiva.

Le lavorazioni potranno iniziare solo dopo la piena disponibilità dei servizi igienico-assistenziali.

6.1.4 Transitto veicolare e viabilità di cantiere

La zona di lavoro è interessata, dal punto di vista della sicurezza di cantiere, dalla cospicua presenza di traffico veicolare, con conseguenze e ricadute negative rispetto alla facilità di ingresso e di uscita dei mezzi di lavoro. Ciò, presumibilmente, comporterà difficoltà operative e logistiche in tutte le procedure di movimentazione dei materiali.

Per ovviare alla cospicua presenza di traffico veicolare sarà necessiteranno di un attento coordinamento operativo. Tenendo conto di questi fattori è stato predisposto uno schema delle suddivisioni per aree dell'ambito del cantiere, dove sono stati individuate tutte le zone necessarie al migliore funzionamento del cantiere medesimo.

E' stato altresì preparato un elaborato che rappresenta la viabilità interna, prevista in base alle problematiche di coordinamento analizzate.

6.1.5 Raffiche di vento

La posizione geografica del cantiere è soggetta a venti anche molto forti. Durante lo svolgersi dei lavori potrà essere opportuno mantenersi in contatto con l'ufficio meteorologico, per programmare le operazioni che maggiormente possono comportare rischi derivanti dal vento.

6.2 Interferenze

Il coordinatore per la progettazione effettua l'analisi delle interferenze tra le lavorazioni, anche quando sono dovute alle lavorazioni di una stessa impresa esecutrice o alla presenza di lavoratori autonomi, e predispone il cronoprogramma dei lavori. In riferimento alle interferenze tra le lavorazioni, il piano contiene le prescrizioni operative per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti e le modalità di verifica del rispetto di tali prescrizioni; nel caso in cui permangano rischi di interferenza, indica le misure preventive e protettive ed i dispositivi di protezione individuale, atti a ridurre al minimo tali rischi. Durante i periodi di maggior rischio dovuto ad interferenze di lavoro, il coordinatore per l'esecuzione verifica periodicamente, previa consultazione della direzione dei lavori, delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi interessati, la compatibilità della relativa parte di piano con l'andamento dei lavori, aggiornando il Piano ed in particolare il cronoprogramma dei lavori, se necessario. Le misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva, sono definite analizzando il loro uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi. Il coordinatore per l'esecuzione dei lavori integra il piano con i nominativi delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi e, previa consultazione delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi interessati, indica la relativa cronologia di attuazione e le modalità di verifica.

Seguono alcune misure di coordinamento, che hanno lo scopo di meglio dettagliare quali sono le prescrizioni operative che derivano dal diagramma di GANTT, onde minimizzare i rischi conseguenti alla sovrapposizione di più fasi lavorative.

6.3 Prescrizioni aggiuntive

Segue la trattazione di alcune prescrizioni specifiche ed aggiuntive rispetto in materia di sicurezza il cui ottemperamento dovrà essere garantito in fase di cantiere.

6.3.1 Polveri e atmosfera

Le opere soggette a demolizione e/o rimozione dovranno essere preventivamente umidificate.

Si dovrà tenere conto della posizione dei recettori sensibili nella definizione del layout degli stoccaggi di materiali polverulenti. In fase esecutiva verrà valutata l'opportunità di effettuare una schermatura degli impianti che generano emissioni polverulenti provvedendo alla sistemazione di pannelli o schermi mobili per la riduzione delle polveri.

6.4 Elenco delle lavorazioni e delle misure di sicurezza previste

Segue la trattazione delle lavorazioni previste per il cantiere in oggetto, suddivise per tipologia:

6.4.1 Scavo di splateamento e sbancamento

Qualunque lavoro di scavo deve essere preceduto da una analisi geotecnica del terreno. Quindi, in relazione alle caratteristiche del lavoro ed alle prescrizioni contenute nella relazione geotecnica, debbono essere impartite precise disposizioni al fine di garantita sempre la stabilità della parete scavata.

L'altezza degli scavi deve essere realizzata come indicato negli elaborati del progetto esecutivo. Le pareti dello scavo devono avere inclinazione correlata all'angolo di naturale declivio del terreno e, se vi è la necessità di eseguire gli scavi con angolo d'inclinazione maggiore dell'angolo d'attrito proprio del terreno, occorre osservare le seguenti precauzioni:

- nessun lavoratore deve sostare per alcun motivo in prossimità del piede della scarpata;
 - l'area interessata dallo scavo ed in particolare la zona in prossimità del piede della scarpata deve essere appositamente delimitata ed interdetto il transito alle persone;
 - la parte del ciglio superiore dello scavo, per una distanza correlata alla profondità dello scavo, deve essere delimitata con barriere mobili o segnalata con opportuni cartelli ed interdetto il transito alle persone ed ai mezzi di cantiere;
 - non devono essere effettuati depositi, anche se momentanei, in prossimità del ciglio dello scavo;
 - l'altezza del fronte dello scavo deve essere correlata all'escavatore in uso, in modo da non creare nelle pareti punti sporgenti verso il vuoto;
 - occorre lasciare sempre la parete di scavo pulita e scevra di materiale in equilibrio instabile o di spuntoni di massi;
 - i lavoratori interessati devono sempre utilizzare i relativi dispositivi di protezione individuali messi a loro disposizione;
 - l'escavatore deve essere provvisto dei dispositivi di protezione ROPS e FOPS;
- Subito dopo aver eseguito lo scavo, la parete interessata deve essere adeguatamente puntellata con idonea armatura di sostegno, che deve essere calcolata in relazione alla spinta esercitata dal terreno ed ai sovraccarichi che potrebbero determinarsi sopra il bordo dello scavo, il quale deve essere munito di idoneo parapetto con arresto al piede.

Nei lavori di splateamento o sbancamento, eseguiti senza l'impiego di escavatori meccanici, le pareti dei fronti di attacco devono avere una inclinazione o un tracciato tali, in relazione alla natura del terreno, da evitare franamenti.

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 discarica. 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.

Dovrà aversi la massima cura di delimitare tutte le zone prospicienti il vuoto con dislivello superiore a 0,5 m con parapetto o mezzi equivalenti; nel caso di utilizzo di barriere rimovibili arretrare il posizionamento di circa 1,5 m. Occorrerà allestire percorsi segnalati e separati per automezzi e uomini.

Il dislivello delle rampe d'accesso dei mezzi di cantiere non deve essere eccessivo e idoneo alle caratteristiche dei mezzi.

Quando la parete del fronte d'attacco supera l'altezza di m 1,50, è vietato lo scavo a mano che potrebbe provocare lo scalzamento alla base e conseguente franamento della parete, pertanto in questi casi è preferibile procedere dall'alto verso il basso con sistema a gradini.

Quando per la particolare natura del terreno od a causa di piogge, di infiltrazioni, di gelo o disgelo, o per altri motivi, esiste il pericolo di frane o scoscendimenti, deve essere eseguita un'idonea armatura od un adeguato 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 sia munito di cabina metallica, deve essere adeguatamente protetto con solido riparo.

Ai lavoratori deve essere fatto esplicito divieto di avvicinarsi al ciglio di attacco dello scavo e, nel caso che ciò si dovesse rendere necessario, in relazione all'altezza dello scavo 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.

Le persone non devono, per alcun motivo, sostare o transitare o comunque essere presenti nel campo di azione dell'escavatore.

Le pareti devono essere sempre verificate e devono essere eliminate le eventuali irregolarità che si dovessero evidenziare, tutto ciò allo scopo di evitare eventuali pericolosi distacchi e/o scivolamenti improvvisi di massi.

A scavo ultimato le barriere mobili poste sul ciglio superiore devono essere sostituite con regolari parapetti posti ad adeguata distanza dal predetto ciglio e segnalati con appositi preavvisi, onde evitare che qualcuno possa inconsciamente avvicinarsi al bordo dello scavo.

Per nessun motivo devono essere effettuati depositi, anche se momentanei, in prossimità del ciglio dello scavo.

Tutti gli addetti devono fare uso dei seguenti dispositivi di protezione individuali: casco, guanti, protettori auricolari, calzature di sicurezza, maschere per la protezione delle vie respiratorie, indumenti ad alta visibilità.

6.4.2 Scavo in trincea

Occorre sempre prestare particolare attenzione durante gli scavi. Nel sottosuolo possono trovarsi diversi servizi tecnologici anche non segnalati e delle quali non è stato possibile rilevare l'esatto andamento.

Delimitare tutte le zone prospicienti il vuoto con dislivello superiore a 0,5 m con parapetto o mezzi equivalenti: nel caso di utilizzo di barriere rimuovibili arretrare il posizionamento dal ciglio dello scavo di circa 1,5 m.

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 naturale pendio del terreno o in alternativa, sui lati ove non

sarà rispettato il naturale 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.

Nello scavo di trincee profonde 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, che devono essere poste in opera anche quando, pur essendo la profondità dello scavo inferiore a m 1,50, all'interno dello stesso devono essere eseguite delle lavorazioni che richiedano la posizione accovacciata del lavoratore.

Le tavole di rivestimento delle pareti devono sporgere dai bordi degli scavi di almeno cm 30. Nello scavo dei cunicoli, a meno che si tratti di roccia che non presenti pericolo di distacchi, devono predisporre idonee armature per evitare franamenti della volta e delle pareti. Dette armature devono essere applicate man mano che procede il lavoro di avanzamento e la loro rimozione può essere effettuata in relazione al progredire del ricoprimento e rinterro dello scavo.

Quando la profondità dello scavo supera i metri 1,50, in corrispondenza dei bordi devono essere poste in opera idonei parapetti di altezza pari a metri 1,00 provvisti di tavola fermapiede alta cm 20, la luce libera tra corrente superiore e tavola fermapiede non deve in ogni caso superare i 60 cm, pertanto, se occorre, deve essere inserito un corrente intermedio. I parapetti devono essere idonei a resistere ad un carico non inferiore a 50 Kg/ml posto alla sommità del parapetto ed avente direzione orizzontale.

Idonee precauzioni e armature devono essere adottate nelle sottomurazioni e quando in vicinanza degli scavi siano presenti fabbricati o manufatti, le cui fondazioni possano essere scoperte o indebolite dagli scavi.

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.

Il principale pericolo è costituito dalla ristrettezza della sezione di scavo che non consente un facile allontanamento dei lavoratori che vi operano, per cui anche un piccolo smottamento del terreno o il distacco di un ammasso di terreno possono determinare gravi infortuni se non addirittura il seppellimento degli stessi lavoratori. Al fine di evitare tali eventi devono essere attuate idonee precauzioni:

Occorre lasciare aperto lo scavo solo per il tempo strettamente necessario. Per tutto il periodo in cui dentro lo scavo vi si trovano dei lavoratori, disporre che siano sempre assistiti da un caposquadra posto all'esterno dello scavo.

Deve sempre essere evitato il passaggio o lo stazionamento delle macchine in prossimità al bordo dello scavo né costituire in tale zona depositi di materiale. Il ciglio dello scavo deve essere adeguatamente protetto da un solido parapetto con tavola fermapiede.

I puntelli che devono sostenere le pareti dello scavo devono possedere una resistenza correlata alla spinta esercitata dal terreno.

Si deve sempre far eseguire le operazioni di scavo a mezzi meccanici ed armare adeguatamente le pareti dello scavo con armature metalliche od in legno prima di far accedere i lavoratori, con le dovute precauzioni, dentro lo stesso scavo.

L'attraversamento delle trincee e degli scavi in genere 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.

Tutti gli addetti devono fare uso dei seguenti dispositivi di protezione individuali: casco, guanti, protettore auricolare, calzature di sicurezza, maschere per la protezione delle vie respiratorie, indumenti ad alta visibilità.

6.4.3 Esecuzione di fondazioni

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.

Prima di iniziare i lavori in fondazione verificare la scarpata di scavo e pulire il bordo superiore dello scavo.

In prossimità della fondazione non depositare mai, per alcun motivo, materiale che possa ostacolare la normale circolazione.

Per l'accesso agli scavi di fondazione devono essere utilizzate scale appositamente disposte, le scale a mano devono superare di almeno m. 1 il Piano superiore di arrivo per l'accesso al fondo scavo.

Per gli attraversamenti degli scavi aperti devono essere realizzate idonee passerelle provviste da ambo i lati di normali parapetti con arresto al piede.

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.

Gli operai addetti devono far uso dei seguenti dispositivi di protezione individuali: casco, guanti, otoprotettori, calzature di sicurezza, maschere per la protezione delle vie respiratorie, indumenti protettivi.

7 PRESCRIZIONI E DISPOSITIVI DI PROTEZIONE

Vengono di seguito indicate le prescrizioni cogenti e specifiche per il cantiere in oggetto, nonché le necessarie dotazioni relative ai dispositivi di sicurezza individuali, in accordo con la vigente normativa.

7.1 Prescrizioni per tutte le imprese

Qualsiasi variazione richiesta dalle imprese a quanto previsto dal Piano di sicurezza (quale ad esempio la variazione del programma lavori e dell'organizzazione di cantiere) dovrà essere approvata dal Coordinatore per l'Esecuzione ed in ogni caso non comporterà maggiori oneri per il Committente.

Le imprese appaltatrici hanno l'obbligo di dare completa attuazione a tutte le indicazioni e prescrizioni contenute nel presente Piano di Sicurezza e Coordinamento, di cui gli allegati ne costituiscono parte integrante ed imprescindibile, ed a tutte le richieste del Coordinatore per l'Esecuzione dei lavori.

L'eventuale sospensione dei lavori o delle singole lavorazioni a seguito di gravi inosservanze commesse dall'impresa appaltatrice o dai suoi subappaltatori, comporterà la responsabilità dell'impresa appaltatrice stessa per ogni eventuale danno derivato, compresa l'applicazione della penale giornaliera prevista contrattualmente, che verrà trattenuta nella liquidazione a saldo.

Si ritiene "grave inosservanza", e come tale passibile di sospensione dei lavori, anche la presenza di lavoratori non in regola all'interno del cantiere.

Alle imprese appaltatrici competono, tra l'altro, i seguenti obblighi:

- fornire al rappresentante per la sicurezza dei lavoratori il Piano almeno dieci giorni prima dell'inizio dei lavori e consultarli preventivamente anche in relazione ad eventuali modifiche del Piano;

- fornire alle imprese subappaltatrici e ai lavoratori autonomi presenti in cantiere:
 - copia del presente Piano di sicurezza e coordinamento, in tempo utile per consentirne l'adempimento da parte dell'impresa subappaltatrice;
 - adeguata documentazione, informazione e supporto tecnico-organizzativo;
 - le informazioni relative al corretto utilizzo di attrezzature, apprestamenti, macchinari e dispositivi di protezione collettiva ed individuale;
- trasmettere tempestivamente al Coordinatore per l'Esecuzione le proposte di modifica al Piano di sicurezza formulate dalle imprese subappaltatrici e dai lavoratori autonomi;
- fornire collaborazione al Coordinatore per l'Esecuzione e partecipare alle riunioni di coordinamento;
- avvisare il Coordinatore per l'Esecuzione prima del getto di ricoprimento degli impianti, in modo che egli possa effettuare un sopralluogo per documentare la posizione degli stessi ed aggiornare il fascicolo dell'opera;
- assicurare:
 - il mantenimento del cantiere in condizioni ordinate e di salubrità;
 - idonee e sicure postazioni di lavoro;
 - corrette e sicure condizioni di movimentazione dei materiali;
 - il controllo e la manutenzione di ogni impianto che possa inficiare la sicurezza e la salute dei lavoratori;
- mantenere a disposizione delle altre imprese presenti in cantiere e per l'intera durata dei lavori in efficienza e a norma i servizi igienici essenziali, gli impianti, le macchine e le attrezzature;
- disporre in cantiere di idonee e qualificate maestranze, adeguatamente formate, in funzione delle necessità delle singole fasi lavorative.

Il corrispettivo di tutti gli obblighi ed oneri summenzionati è compreso nei prezzi progettuali.

7.2 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 (DPI) che devono essere correlati ai rischi a cui il lavoratore può essere coinvolto, quindi in relazione ai rischi specifici di lavorazione saranno consegnati i corrispondenti DPI.

Sarà inoltre compito del Datore di Lavoro o suo delegato, di curare l'informazione e la formazione all'uso dei DPI consegnati e di verificare che tutti i lavoratori ne facciano adeguato uso, sorvegliando sul loro corretto uso all'interno del cantiere.

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:

- Rischi Fisici - Meccanici: cadute dall'alto, urti, colpi, impatti, compressioni, punture, tagli abrasioni, vibrazioni, scivolamenti, cadute a livello;
- Rischi Fisici - Termici: calore, freddo;

- Rischi Chimici - Aerosol - Liquidi - Gas - Vapori: polveri, fumi, immersioni, getti, schizzi;
- Rischi Biologici: batteri patogeni, 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 d'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 verifiche periodiche.

L'esistenza dei dispositivi di protezione individuali non può in nessun caso ritenersi sostitutiva delle protezioni collettive, ma piuttosto condizione integrativa rispetto a tutte le opere provvisorie ed alle istruzioni e prescrizioni per l'esecuzione delle varie lavorazioni e per l'uso delle macchine e delle attrezzature. Il lavoratore rimane obbligato a servirsi dei mezzi di protezione individuali messi a sua disposizione.

In linea generale, 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 instruirà 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;
- 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, caschi, giubbotti, maschere, eccetera) che saranno opportunamente contrassegnate e saranno impartite le opportune istruzioni sull'uso.

Inoltre saranno sempre disponibili in cantiere ulteriori riserve di ricambio di DPI 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.

L'impresa appaltatrice principale dovrà mettere a disposizione della direzione lavori, dell'assistenza di cantiere, del Coordinatore in fase Esecutiva, dei controllori, della committenza, dei fornitori e dei visitatori autorizzati ulteriori DPI e, in particolare, una serie di 8 elmetti, tute in carta, mascherine e tappi auricolari. Sarà altresì opportuno conservare presso la baracca di cantiere alcune calzature antinfortunistiche nuove e calzettoni.

Tutti i DPI devono essere marcati CE, essere ben tenuti e essere conformi ad ogni disposizione di legge. Dovrà essere preventivamente fornita informazione e

formazione ai lavoratori sull'uso dei DPI (si ricorda che per i DPI di 3° categoria è obbligatorio anche l'addestramento).

Nella tabella seguente si danno delle indicazioni di massima per l'assegnazione dei DPI, ferme restando le necessità che possono scaturire da lavorazioni particolari o dall'impiego di attrezzature specifiche.

<u>TIPO DI PROTEZIONE</u>	<u>TIPO DI DPI E CATEGORIA</u>	<u>MANSIONE SVOLTA</u>
Protezione del capo	Caschetto di protezione UNI 7154/1 - EN 397	Tutti i lavoratori
Protezione dell'udito (otoprotettori)	Cuffie, tappi o archetti EN 458 - EN 352/1,2,3	Addetti alle macchine operatrici e altro personale esposto
Protezione degli occhi e del viso	Occhiali antischegge e schizzi prEN 166	Tutti gli utilizzatori di utensili manuali, seghe circolari e prodotti chimici nocivi
	Occhiali con filtro per la luce EN 379 - UNI EN 169,170,171	Addetti al cannello e saldatori
Protezione delle vie respiratorie	Maschera a facciale pieno tipo A1P2 a norma UNI-EN 141	Tutti i lavoratori addetti alle demolizioni
	Mascherine oro-nasali	Tutti i lavoratori
Protezione dei piedi	Scarpe antinfortunistiche con puntale rinforzato e suola anti foro a norma UNI EN 345	Tutti i lavoratori
Protezione delle mani	Guanti di protezione contro rischi meccanici EN 388	Tutti i lavoratori
	Guanti imbottiti antivibrazioni Guanti di protezione contro rischi termici UNI-EN 407	Addetti a martelli demolitori o altri lavoratori esposti a vibrazioni Esecutori delle guaine
Protezione di parti del corpo	Tuta da lavoro	Tutti i lavoratori
Protezione da cadute dall'alto	Imbracature UNI-EN 361	Tutti i lavoratori destinati ad operare ad altezze superiori a 2m senza parapetto

7.3 Mezzi e dispositivi di protezione collettiva

Vengono di seguito elencati tutti le dotazioni di sicurezza adottate e previste per proteggere la collettività dei lavoratori durante le operazioni edili.

7.3.1 Andatoie e passerelle

Le tavole costituenti il Piano di calpestio di ponti, passerelle, andatoie ed impalcati di servizio, devono avere le fibre con andamento parallelo all'asse, spessore

adeguato al carico da sopportare, in ogni caso non minore di cm 4 e larghezza non minore di cm 20.

Le tavole non devono avere nodi passanti che riducano più del dieci per cento la sezione resistente. Le tavole che costituiscono il Piano di calpestio di ponti, passerelle, andatoie, impalcati di servizio e di qualunque genere e tipo devono essere ricavate da materiale di qualità e mantenute in perfetta efficienza per l'intera durata dei lavori. Le tavole non devono presentare parti a sbalzo e devono poggiare sempre su quattro traversi; le loro estremità devono essere sovrapposte, in corrispondenza sempre di un traverso, per non meno di cm 40.

Le tavole devono essere assicurate contro gli spostamenti e ben accostate tra loro e all'opera in costruzione; è tuttavia consentito un distacco dalla muratura non superiore a cm 20 soltanto quando saranno eseguiti lavori di finitura. Le tavole di testata vanno assicurate, le tavole esterne devono in ogni caso essere a contatto dei montanti.

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

Il peso dei materiali e delle persone deve essere sempre inferiore a quello che è consentito dal grado di resistenza del ponteggio; lo spazio occupato dai materiali deve essere tale da consentire in ogni caso i movimenti e le manovre necessarie per il normale andamento del lavoro.

Quando la temperatura scende al disotto di 0°C, prima dell'utilizzo occorre verificare che gli intavolati non siano resi scivolosi dal depositarsi del ghiaccio.

Gli impalcati e ponti di servizio devono avere un sottoponte di sicurezza, costruito come il ponte, a distanza non superiore a m 2,5.

Il posto di carico e di manovra degli argani a terra deve essere adeguatamente delimitato con barriera, in modo tale da impedire la permanenza ed il transito sotto i carichi.

Quando nelle immediate vicinanze dei ponteggi o del posto di caricamento e sollevamento dei materiali vengono impastati calcestruzzi e malte o eseguite altre operazioni a carattere continuativo, si deve costruire un solido impalcato sovrastante, ad altezza non maggiore di m 3 da terra, a protezione contro la caduta di materiali.

Gli addetti al montaggio e smontaggio devono essere dotati dei seguenti dispositivi di protezione individuale: elmetto, calzature di sicurezza, guanti, cintura di sicurezza.

Si definisce "*passerella*" l'opera provvisoria necessaria a consentire il lavoro ed il transito in condizioni di sicurezza.

Le passerelle, i ripiani, le rampe di accesso ed i posti di lavoro o di passaggio sopraelevati devono:

- essere provvisti, su tutti i lati aperti, di robusti parapetti costituiti da uno o più correnti paralleli all'intavolato, correnti e tavola fermapiède (alta non meno di 20 cm, messa di costa e aderente al tavolato);
- non devono lasciare una luce, in senso verticale, maggiore di 60 cm dal margine superiore del parapetto;
- deve essere posto a non meno di 1 m dal Piano di calpestio.

Le tavole costituenti il Piano di calpestio delle passerelle, delle andatoie e degli impalcati di servizio devono essere allestite con materiale appositamente selezionato, realizzate a perfetta regola d'arte, avere le fibre con andamento parallelo all'asse, spessore adeguato al carico da sopportare ed in ogni caso non minore di cm 4, e larghezza non minore di cm 20. Le tavole stesse non devono

avere nodi passanti che riducano più del dieci per cento la sezione di resistenza, ed essere conservate in efficienza per l'intera durata del lavoro.

Le passerelle e le andatoie devono avere larghezza non minore di 0,60 m quando siano destinate soltanto al passaggio di lavoratori, e di 1,20 m se destinate al trasporto di materiali (ad esempio carrie). La loro pendenza non deve essere maggiore del 50 per cento, anche se risulta consigliabile il 25 per cento.

Le andatoie lunghe oltre i 6 metri devono essere interrotte da pianerottoli di riposo; sulle tavole delle andatoie devono essere fissati listelli trasversali a distanza non maggiore del passo di un uomo carico (circa 40 cm).

Quando le passerelle costituiscano zona di passaggio non provvisorio e vi sia il pericolo di caduta di materiale dall'alto, devono essere adeguatamente difese tramite un impalcato di sicurezza (parasassi).

Gli addetti al montaggio e smontaggio delle passerelle devono essere provvisti dei seguenti dispositivi di protezione individuali: elmetto, calzature di sicurezza, guanti.

8 ATTREZZATURE E APPRESTAMENTI

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:

- alla sicurezza;
- alle condizioni di impiego delle attrezzature;
- alle esperienze acquisite nella fase di utilizzazione delle attrezzature;
- 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 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:

- i lavoratori incaricati di usare le attrezzature di lavoro ricevano una formazione adeguata all'uso delle attrezzature stesse;
- 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.

L'impresa rimane obbligata ad utilizzare in cantiere, relativamente alle macchine nuove, esclusivamente quelle munite di marchio CE (ad eccezione di quelle soggette 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 agli standard di sicurezza vigenti nella comunità europea. Tutti i componenti elettrici dell'impianto devono essere conformi alle norme CEI.

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, quindi installati e mantenuti secondo le istruzioni del fabbricante ed in modo che sia garantita la sicurezza del personale addetto.

Le macchine elettriche 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.

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 d'alimentazione prevista dal costruttore, i marchi di conformità e tutte le altre eventuali caratteristiche costruttive necessarie per l'uso.

I cavi d'alimentazione devono essere disposti in maniera tale da non intralciare i posti di lavoro o i passaggi, e non diventare oggetto di danneggiamenti. Inoltre, i cavi d'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 oppure 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, oppure 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 a cui non sono adatte.

Nel caso in cui il Datore di Lavoro conceda in uso ad imprese subappaltatrici o a lavoratori autonomi macchine o attrezzi di sua proprietà, 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:

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

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

- installate in conformità alle istruzioni del fabbricante;
- utilizzate correttamente;
- 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:

- l'uso delle attrezzature di lavoro sia riservato ai lavoratori all'uopo incaricati ed appositamente formati;
- 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 d'attrezzature di lavoro mobili, semoventi o non semoventi, sia assicurato che:

- vengano disposte e fatte rispettare le regole di circolazione per attrezzature di lavoro che manovrano in una zona di lavoro;
- 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 si devono 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;
- 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;
- 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:

- 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;
- allorché due o più attrezzature di lavoro, che servono al sollevamento di carichi non guidati, sono installate o montate 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;
- 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;
- 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 sia stabilita e applicata una procedura d'uso per garantire il buon coordinamento degli operatori;

- qualora le 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;
- allorché le condizioni meteorologiche si degradino a un punto tale da metterne 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.

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, al fine di assicurarne l'installazione corretta e il buon funzionamento.

8.1 Attrezzature

Prima dell'immissione al lavoro i lavoratori saranno sottoposti ad appositi programmi di formazione e di addestramento sull'utilizzo delle attrezzature e delle macchine che saranno messe a loro disposizione.

Ciascun lavoratore sarà obbligato ad utilizzare le macchine e le attrezzature messe a loro disposizione conformemente all'informazione, alla formazione ed all'addestramento ricevuti.

I lavoratori inoltre devono:

- avere cura delle attrezzature di lavoro messe a loro disposizione;
- non apportarvi modifiche di loro iniziativa;
- segnalare immediatamente al Datore di Lavoro, al Direttore di Cantiere o al preposto qualsiasi difetto o inconveniente da essi rilevato nelle attrezzature di lavoro messe a loro disposizione.

Tutte le macchine o parti di esse, il cui utilizzo può essere causa di pericolo di qualsiasi genere per i lavoratori, devono essere protetti, o segregati, o provvisti di dispositivi di sicurezza. Tale obbligo sussiste anche per le parti che manifestino un pericolo anche a macchina ferma, come ad esempio utensili affilati e taglienti in evidenza.

Il Datore di Lavoro metterà a disposizione dei lavoratori attrezzature idonee ai fini della sicurezza e della salute; esse saranno atte a funzionare e a poter subire la manutenzione senza che tali operazioni, esponano l'addetto a particolari rischi.

Le macchine che, in relazione alla velocità dei loro organi o alla natura dei materiali di cui questi sono costituiti o anche in relazione alle particolari condizioni di lavoro, presentano fondati pericoli di rottura, con conseguenti proiezioni violente di parti di macchina o di materiali in lavorazione, saranno provviste di involucri o di schermi protettivi atti a resistere all'urto ed a trattenere gli elementi o i materiali proiettati, a meno che non siano adottate altre misure di sicurezza.

Le macchine saranno costruite, installate e mantenute in modo da evitare scuotimenti o vibrazioni che possano pregiudicare la loro stabilità e la resistenza dei loro elementi.

Gli organi o apparecchi di messa in moto e di arresto dei motori saranno facilmente manovrati dal personale addetto, e disposti in modo da non poter essere azionati accidentalmente.

Per l'avviamento dei motori a combustione interna saranno adottati idonei dispositivi che impediscano al lavoratore di agire direttamente sul volano. Le manovelle d'avviamento diretto saranno costruite in maniera da potersi disinnestare automaticamente per evitare il contraccolpo.

Quando un motore aziona un sistema esteso e complesso di trasmissioni o di macchine e vi siano particolari condizioni di pericolosità, saranno predisposti dispositivi supplementari, facilmente accessibili, per poterne conseguire l'arresto.

Saranno impiegati mezzi acustici, associati se necessario a mezzi ottici, per la trasmissione al personale addetto alla manovra, di segnalazioni convenute di arresto dei motori non azionati da energia elettrica.

In ogni caso, gli organi di comando dell'arresto o della segnalazione saranno chiaramente individuabili mediante avvisi indicatori. Qualora i mezzi di cui sopra svolgano anche la funzione di allarme, essi saranno ben visibili ovvero comprensibili senza possibilità di errore.

Ogni inizio ed ogni ripresa di movimento dei motori saranno preceduti da un segnale acustico convenuto, distintamente percettibile nei luoghi dove vi sono trasmissioni e macchine dipendenti, associato se necessario ad un segnale ottico.

Un cartello indicatore, richiamante l'obbligo stabilito e le relative modalità, sarà esposto presso gli organi di comando della messa in moto del motore.

Nella scelta delle attrezzature di lavoro sarà effettuata secondo le seguenti considerazioni:

- le condizioni e le caratteristiche del lavoro da svolgere;
- i rischi presenti nell'ambiente di lavoro;
- i rischi derivanti dall'uso delle attrezzature scelte.

8.1.1 Automezzi

Nella cabina degli automezzi e delle autobetoniere dovrà essere esposta in luogo ben visibile la seguente tabella:

AVVISO PER I CONDUCENTI

- *All'inizio di ogni giornata lavorativa controllare e verificare il perfetto funzionamento di tutti gli organi, nonché il livello dell'olio dell'impianto dei freni e dell'eventuale impianto oleodinamico del cassone ribaltabile;*
- *In locale chiuso non tenere acceso il motore per molto tempo, in quanto dai tubi di scarico vengono emessi dei gas tossici che possono provocare gravi danni alle persone casualmente presenti all'interno dello stesso locale;*
- *Prima di partire accertarsi, tramite le spie del cruscotto, che i serbatoi dei freni siano carichi, appena partiti verificare la perfetta funzionalità dei freni;*
- *Prima di fare rifornimento di carburante, spegnere il motore per evitare pericoli di incendio o di scoppio, non fumare durante le operazioni di rifornimento;*
- *Verificare spesso la pressione delle gomme;*
- *Verificare sempre che il carico sia sempre quanto più possibile uniformemente distribuito nel cassone, in quanto nei terreni accidentati potrebbe provocare un ribaltamento del mezzo;*
- *Durante le operazioni di retromarcia assicurarsi che non vi siano persone dietro il veicolo;*
- *Durante le operazioni di scarico, con cassone ribaltabile, assicurarsi che l'autocarro sia in posizione orizzontale e che la zona di scarico sia completamente libera, prima di azionare il funzionamento del ribaltabile assicurarsi che il mezzo sia completamente fermo;*
- *Non introdursi mai, per nessun motivo, sotto il cassone sollevato.*

Analoghi avvisi e raccomandazioni saranno impartiti agli operatori di tutti gli altri mezzi e ciò anche a proposito degli specifici mezzi adoperati. La guida e l'uso di tutti i mezzi di lavorazione dovrà essere affidata a personale pratico già in possesso dei requisiti fisici e legali.

Ai conducenti sarà consegnata una scheda con le indicazioni che devono essere osservate:

PRIMA DELL'USO

- verificare l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere;
- verificare l'efficienza delle luci e dei dispositivi di segnalazione acustica e luminosa;
- controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo;

DURANTE L'USO

- azionare il girofaro;
- non trasportare persone nel cassone;
- adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro;
- quando occorra eseguire manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta richiedere l'aiuto di personale a terra;
- non azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata;
- non superare la portata massima riportata nel libretto di istruzioni;
- non superare l'ingombro massimo del cassone;
- posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto;
- non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde;
- durante il trasporto di materiale minuto e/o polverulento coprire il carico con l'apposito telone;
- durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;
- segnalare tempestivamente eventuali guasti.

DOPO L'USO

- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione con particolare riguardo per i pneumatici e per l'impianto frenante;
- pulire il mezzo e gli organi di comando;
- segnalare eventuali anomalie di funzionamento.

Nel caso in cui si dovesse verificare un qualsiasi guasto mettere in buona evidenza l'apposita cartellonistica con la scritta "MACCHINA GUASTA".

8.1.2 Betoniere

Il Direttore del Cantiere ha l'obbligo di verificare o far verificare dai propri preposti, nelle varie fasi di lavorazione, le seguenti disposizioni:

PRIMA DELL'USO:

- verificare l'esistenza e la perfetta efficienza delle protezioni in tutti gli organi di movimento;
- verificare che sia collegata con l'impianto di messa a terra, che sia dotata di interruttore generale onnipolare con posizioni di aperto e chiuso ben definite senza alcuna possibilità di errore e che i cavi di alimentazione siano fissati e disposti in modo da non poter essere danneggiati da urti, vibrazioni e sfregamenti;
- verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di messa a terra, il corretto funzionamento degli interruttori e dei dispositivi elettrici di alimentazione e manovra;
- verificare l'efficienza dei dispositivi di arresto d'emergenza;

- nel caso che possa verificarsi caduta di materiale dall'alto, verificare che sia stata correttamente eseguita una robusta tettoia di protezione sovrastante il posto di manovra;
- verificare che i lavoratori facciano uso sistematico del casco di protezione.

DURANTE L'USO:

Disporre che nelle betoniere a caricamento automatico, prima di eseguire interventi sui sistemi di caricamento o nei pressi di essi, venga accertata l'avvenuta interruzione dell'alimentazione elettrica della macchina.

Una chiara ed inequivocabile cartellonistica deve preavvisare i lavoratori di:

- non manomettere per nessun motivo le protezioni già predisposti dall'impresa;
- non eseguire operazioni di manutenzione o riparazione sugli organi in movimento;
- non eseguire operazioni di lubrificazione o pulizia sugli organi in movimento;
- non eseguire operazioni in prossimità dei raggi raschianti con macchina in moto;
- non manomettere le delimitazioni della zona di azione dei raggi raschianti.

Il Direttore del Cantiere deve far verificare periodicamente da personale specializzato l'efficienza dei dispositivi di arresto e di emergenza.

Nei casi che si abbia solo il sospetto che il rumore possa superare la soglia d'attenzione, disporre che gli addetti all'impianto facciano uso dei relativi dispositivi di protezioni.

Verificare che i lavoratori addetti facciano uso sistematico del casco per la protezione del capo.

DOPO L'USO:

Assicurarsi, anche per il tramite di un preposto, di aver tolto la tensione staccando il corrispondente interruttore generale.

Disporre che la macchina sia lasciata sempre in perfetta efficienza ed in buono stato di manutenzione, tale da essere pronta per le successive lavorazioni, nel caso in cui si dovesse verificare un qualsiasi guasto disporre di mettere in buona evidenza l'apposita cartellonistica con la scritta "MACCHINA GUASTA"

Le autobetoniere adibite al trasporto del calcestruzzo debbono essere in perfetta efficienza e rispondere a tutti i requisiti della normativa.

Ogni autobetoniera deve essere provvista di una targa con l'indicazione della ditta costruttrice, del numero di fabbrica e dell'anno di costruzione. La targa deve anche riportare l'indicazione delle caratteristiche principali della macchina.

Per lo scarico del calcestruzzo gli organi di comando devono essere facilmente raggiungibili dall'operatore; il loro azionamento deve risultare agevole ed essi devono inoltre portare la chiara indicazione delle manovre a cui servono. Gli stessi organi devono essere posizionati e conformati in modo da impedire la messa in moto accidentale.

Le catene di trasmissione e le relative ruote dentate dell'autobetoniera devono, quando non si trovino in posizione inaccessibile, essere protette mediante custodia completa.

I componenti degli impianti oleodinamici devono essere provvisti dei seguenti dispositivi:

- valvola di massima pressione
- valvola di non ritorno per i circuiti di sollevamento
- valvola di sovrappressione contro i sovraccarichi dinamici pericolosi

Le tubazioni flessibili, soggette a possibilità di danneggiamento di origine meccanica, devono essere protette all'esterno mediante guaina metallica. Le tubazioni dei circuiti azionanti bracci di sollevamento devono essere provviste di

valvola limitatrice di deflusso, atta a limitare la velocità di discesa del braccio in caso di rottura della tubazione.

Le parti di macchina che possono raggiungere una temperatura superiore a 80 C devono essere poste in posizione normalmente inaccessibile ovvero essere adeguatamente protette.

Ciascuna autobetoniera deve essere dotata di un libretto nel quale siano indicate le operazioni periodiche di manutenzione ordinaria, straordinaria e preventiva.

8.1.3 Macchine di movimento terra

Per la movimentazione del terreno vengono utilizzate macchine che permettono anche il sollevamento ed il trasporto dei materiali.

In particolare, per lo scavo del terreno sono adoperate le macchine la cui struttura di base, posta su cingoli, può accogliere attrezzature di tipo diverso, permettendo così di eseguire lavorazioni specifiche e differenti fra loro.

A seconda di come opera e degli attrezzi di cui è dotata, la macchina può assumere la configurazione di:

- pala dritta;
- benna strisciante;
- pala rovescia a braccio dritto;
- pala rovescia a braccio angolato;
- pala raschiante dritta;
- benna mordente;

Qualora vi siano delle macchine polifunzionali che possono essere allestite con attrezzature diverse, ciascuna configurazione dovrà rispondere ai requisiti di sicurezza specifici per l'uso relativo al proprio allestimento.

Queste macchine hanno la necessità di proteggere l'operatore dalla caduta d'oggetti con appositi dispositivi (FOPS) i quali saranno regolarmente accompagnati dal certificato di conformità del fabbricante, recanti il marchio CE.

Altra protezione d'estrema importanza, per questo tipo di macchine è quella di proteggere l'operatore dal rischio di essere catapultato fuori in caso di ribaltamento e quindi essere, schiacciato dal mezzo. Tale protezione può essere ottenuta tramite dei dispositivi (ROPS).

Per queste macchine devono scrupolosamente essere osservate le seguenti norme:

PRIMA DELL'USO:

- far verificare da un preposto che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche che possano interferire con le manovre;
- far verificare da un preposto che nei percorsi e nelle aree di lavoro siano eseguiti gli eventuali rafforzamenti;
- far verificare dal conducente l'efficienza dei comandi;
- far verificare dal conducente l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione;
- far verificare dal conducente che l'avvisatore acustico e il girofaro siano regolarmente funzionanti;
- far verificare dal conducente la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore;
- far verificare dal conducente che sia sempre garantita la visibilità del posto di manovra;
- far verificare dal conducente l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico.

DURANTE L'USO:

- disporre di far segnalare l'operatività del mezzo col girofaro;

- disporre che il conducente lavori con gli sportelli della cabina sempre chiusi;
- disporre di non far salire a bordo della macchina altre persone;
- durante le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo, il manovratore deve azionare il dispositivo di blocco dei comandi;
- la cabina deve essere sempre mantenuta sgombra e pulita;
- per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta deve essere richiesto l'aiuto di personale a terra;
- durante le operazioni di rifornimento spegnere il motore e non fumare;
- segnalare tempestivamente eventuali anomalie al preposto e da esso alla direzione.

DOPO L'USO:

- disporre che siano puliti gli organi di comando da grasso, olio, eccetera;
- la macchina deve essere posizionata correttamente, abbassando la benna a terra, inserendo il blocco comandi ed azionando il freno di stazionamento;

Far eseguire le operazioni di revisione e manutenzione da personale specializzato, seguendo le indicazioni del libretto di istruzioni e segnalare tempestivamente eventuali guasti al preposto e da esso alla direzione ponendo della macchina, in posizione ben visibile, il cartello "MACCHINA GUASTA".

8.1.4 Apparecchi di sollevamento

Il sollevamento e la movimentazione dei materiali devono essere effettuati mediante l'utilizzo di apparecchi di sollevamento aventi caratteristiche appropriate per conformazione, per portata e per velocità, alle specifiche necessità del cantiere. I pericoli che si possono presentare operando con l'apparecchio di sollevamento sono comuni per i vari tipi utilizzati. La presenza in cantiere degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 Kg deve essere denunciata al presidio multizonale di prevenzione della ASL per l'effettuazione delle verifiche di competenza.

Ai fini del giudizio di idoneità del mezzo, del suo utilizzo in sicurezza e della manutenzione programmata dello stesso, occorre prendere in considerazione gli organi meccanici, le funi, i ganci, i tamburi, le pulegge, i motori, i dispositivi di comando e di sicurezza nonché i sistemi di imbracatura e la sistemazione del carico, per verificare la rispondenza alle norme di legge e di buona tecnica.

La sistemazione dell'apparecchio di sollevamento, il campo d'azione dello stesso e gli spazi destinati ai materiali da sollevare, devono essere individuati dal Direttore di Cantiere, anche in relazione ai rischi specifici di movimentazione.

La stabilità e l'ancoraggio dell'apparecchio di sollevamento devono essere assicurati con mezzi adeguati, tenuto conto sia delle sollecitazioni derivanti dalle manovre dei carichi che da quelle derivanti dalla presumibile massima azione del vento nella zona di operazione.

Nel caso di impiego di autogrù, la protezione del posto di manovra deve essere assicurata mediante una cabina, sufficientemente robusta da resistere in caso di ribaltamento. La stessa dovrà anche salvaguardare il lavoratore dalle intemperie, dall'azione prolungata dei raggi solari, dalle esalazioni del motore, dalle polveri e dal rumore.

Durante i trasferimenti su strada le autogrù possono marciare solo senza carico, con la piattaforma girevole bloccata ed il braccio raccolto nella posizione di riposo e collocato sull'asse del veicolo.

Prima dell'impiego dell'autogrù occorre controllare che il carro sia perfettamente orizzontale e che la pressione dei pneumatici sia uguale sulle coppie di ruote. Le portate massime su pneumatici, fornite dai costruttori per macchina ferma e non

stabilizzata, sono puramente indicative. Quelle effettivamente ammissibili vanno fissate in relazione alla portanza del terreno, alla pressione dei pneumatici, alla inclinazione del carro, allo sbraccio ed all'angolo tra l'asse del braccio e l'asse longitudinale del carro.

Posizionando il mezzo di sollevamento occorre evitare che lo stesso, nei suoi movimenti e nello spostamento del braccio e del carico, possa trovare ostacoli e venire in collisione con strutture esistenti o con eventuali altri mezzi di sollevamento.

Per l'impiego dell'autogrù nel cantiere deve essere prestata particolare attenzione alla scelta del percorso che il mezzo deve seguire ed alla distribuzione dei carichi sul terreno. Il trasferimento dell'autogrù all'interno del cantiere deve essere effettuato a velocità molto ridotta, specie in curva, con un carico inferiore a quello ammissibile a macchina ferma e tenuto il più basso possibile e con l'azionamento dei segnali di avvertimento in caso di necessità.

Nella fase di sollevamento usare gli stabilizzatori facendo sempre ricorso a tavoloni per meglio ripartire il carico a terra.

Nella sistemazione e durante i trasferimenti e le manovre in postazione dei mezzi di sollevamento occorre anche impedire che le parti fisse del mezzo, nonché le parti mobili ed il carico, possano avvicinarsi a linee elettriche aeree ad una distanza inferiore a m 5. Tale distanza va riferita alla parte più esterna dell'apparecchio o del carico nei confronti dei conduttori elettrici. Si dovrà tenere conto, altresì, delle possibili oscillazioni che può avere il carico o il mezzo in relazione al terreno esistente in prossimità della linea elettrica.

Alla manovra di ogni apparecchio di sollevamento deve essere adibito esclusivamente personale in possesso di provate capacità professionali ed esente da qualsivoglia imperfezione fisica che ne limiti la capacità visiva, uditiva e di pronto intervento. Al conducente/manoperatore vanno illustrate le caratteristiche del mezzo, le possibilità d'impiego, le modalità operative e quant'altro si dovesse rendere necessario per lavorare in sicurezza. In particolare chi manca di visione stereoscopica (mancanza di visione della profondità) non deve essere adibito all'uso degli apparecchi di sollevamento.

Durante gli spostamenti i carichi devono essere tenuti quanto più possibile vicino al terreno, e la zona di transito deve essere sorvegliata da apposito lavoratore. La persona incaricata delle segnalazioni al gruista non deve sostare sotto i carichi sospesi. Ciò vale anche per tutti gli altri lavoratori.

Durante le manovre di sollevamento, discesa e traslazione occorre assicurare la visione diretta del carico da parte dell'operatore dell'apparecchio di sollevamento. In caso contrario, ogni manovra deve essere effettuata con altro lavoratore, appositamente incaricato, posto in condizioni di seguire visivamente il carico e trasmettere al manoperatore "*in codice*" le indicazioni sulle operazioni da compiere. Occorre evitare, per quanto possibile, l'accesso alle persone nelle zone servite dal mezzo di sollevamento, per non risultare esposti al rischio di caduta di materiali dall'alto, delimitando la zona d'azione dello stesso. In caso contrario il mezzo di sollevamento deve essere provvisto di apposito dispositivo di segnalazione acustica e, se necessario, di quello a luce intermittente.

Per operazioni di imbracatura dei carichi è necessario servirsi sempre di personale specializzato, all'uopo addestrato, e che sia a conoscenza del codice segnaletico per comunicare con il gruista.

Il codice delle segnalazioni al gruista deve essere affisso nelle immediate vicinanze del luogo in cui vengono effettuate le operazioni di sollevamento.

L'imbracatura del carico deve essere sempre realizzata a regola d'arte e con mezzi appropriati di sicura affidabilità, e le funi non debbono mai venire a contatto con spigoli vivi. L'imbracatore non deve far sollevare carichi di peso superiore alla portata dell'apparecchio di sollevamento e delle brache, non deve far eseguire tiri obliqui, non deve tenere le mani sulle brache durante il tiro e non deve sostare vicino al carico durante il sollevamento.

Per la portata massima ammissibile attenersi sempre ai valori di targa che fanno riferimento alle variazioni d'uso.

Il gruista prima di iniziare il turno di lavoro deve controllare:

- il regolare funzionamento dei freni e di tutti i fine corsa;
- l'efficienza dell'impianto elettrico;
- l'esistenza del dispositivo di chiusura dell'imbocco del gancio;
- la rotazione libera del gancio;
- l'efficienza degli eventuali stabilizzatori;
- l'efficienza del segnalatore acustico;
- l'esistenza di un estintore portatile di primo intervento.

Alla fine del turno di lavoro ed ogni qualvolta l'apparecchio di sollevamento non deve essere più impiegato, il gruista deve provvedere a depositare nel luogo prestabilito qualsiasi carico ancora agganciato.

Tutti gli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg devono essere sottoposti, prima della messa in servizio, ad una prima verifica da parte dell'ISPESL e, successivamente, durante l'esercizio, a verifica periodica annuale da parte della ASL competente, per accertarne lo stato di funzionamento e di conservazione ai fini della sicurezza dei lavoratori.

La portata dell'apparecchio di sollevamento deve essere evidenziata con apposita targa, da sistemare sullo stesso apparecchio in modo visibile e leggibile.

Le funi dell'apparecchio di sollevamento e quelle utilizzate per l'imbracatura dei carichi devono essere sottoposte a verifica con periodicità trimestrale. L'esito della verifica delle funi dell'apparecchio di sollevamento deve essere appositamente annotato sul libretto in dotazione all'apparecchio stesso, con le osservazioni ed il nome del verificatore.

Le brache esistenti in cantiere devono essere dotate di apposita targhetta o stampigliatura di immatricolazione per consentire l'identificazione e conoscere la portata. Per ciascuna braca immatricolata deve essere predisposta una apposita scheda sulla quale devono essere riportati i risultati delle verifiche periodiche trimestrali.

La verifica delle funi deve essere effettuata da personale capace, appositamente incaricato, alle scadenze trimestrali stabilite.

Il preposto deve controllare il rispetto della periodicità delle verifiche previste per gli apparecchi di sollevamento, per le funi e le brache e vietarne l'impiego in caso di ritardi negli adempimenti o di inidoneità delle stesse alla verifica.

I ganci dell'apparecchio di sollevamento e quelli delle brache metalliche o prolunghie utilizzate per il sollevamento dei carichi devono essere provvisti di dispositivo di chiusura dell'imbocco, in modo da impedire lo sganciamento accidentale degli organi di presa.

Gli stessi devono portare in rilievo od incisa la chiara indicazione della loro portata massima ammissibile.

I lavoratori addetti alle operazioni di imbracatura devono essere dotati e fare uso di scarpe antinfortunistiche con puntale rinforzato, di elmetto e di guanti in cuoio.

8.1.5 Apparecchi elettronici mobili e portatili

Secondo le norme CEI 64-8, un apparecchio mobile è un apparecchio che deve essere spostato manualmente dall'utilizzatore per il suo funzionamento mentre è collegato al circuito di alimentazione (tipo: levigatrice per pavimenti). Si considera apparecchio asportabile l'apparecchio che, pur potendo essere spostato facilmente, non ha bisogno di essere spostato durante il suo impiego ordinario (tipo: lampada da tavolo). Per apparecchio portatile s'intende l'apparecchio mobile sorretto dalla mano dell'utilizzatore durante il suo impiego ordinario (tipo: trapano). Gli apparecchi mobili e portatili devono essere dotati di isolamento supplementare di sicurezza, inteso come doppia guaina isolante tra le parti attive interne e le parti metalliche esterne.

Le norme CEI stabiliscono le seguenti classificazioni delle caratteristiche costruttive degli apparecchi mobili e portatili in rapporto al loro isolamento:

- apparecchi con isolamento di classe I dotati di solo isolamento funzionale;
- apparecchi con isolamento di classe II dotati di un isolamento speciale rinforzato (simbolo doppio quadratino sulla targa);
- apparecchi di classe III alimentati con tensione di 25 Volt verso terra.

Gli apparecchi di classe II e III non necessitano di collegamento elettrico a terra.

Il collegamento elettrico a terra può essere realizzato con spinotto ed alveolo supplementari, facenti parte della presa di corrente o con altro idoneo sistema di collegamento. Per migliorare le condizioni di sicurezza ai fini dei contratti indiretti, le macchine elettriche mobili o portatili devono essere alimentate tramite un interruttore differenziale con I_{dn} 30 mA.

Le macchine elettriche mobili o portatili devono essere provviste di protezione meccanica adeguata alle condizioni d'uso (per l'esterno almeno IP44; per quelle pulite con getto d'acqua almeno EP55).

Gli utensili elettrici portatili usati per lavori all'aperto vanno alimentati a tensione non superiore a 220 V verso terra; nei lavori in luoghi bagnati o molto umidi, oppure presso grandi masse metalliche, la tensione verso terra non deve superare 50 V se continua e 25 V se alternata.

Se l'alimentazione è ottenuta da una rete a bassa tensione attraverso un trasformatore (non un autotrasformatore), questo deve avere gli avvolgimenti del primario e del secondario separati e isolati tra loro e deve funzionare con il centro del secondario collegato elettricamente a terra.

Gli utensili elettrici portatili devono essere muniti di interruttore incorporato avente adeguato potere di interruzione. I dispositivi di comando devono risultare protetti contro l'azionamento accidentale. Tutti gli utensili portatili devono essere muniti di cavo di alimentazione flessibile terminante con una spina che non deve poter essere asportabile senza l'uso di attrezzi.

8.1.6 Collaudi e visite periodiche

Per tutte le macchine presenti in cantiere, siano fisse, 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 collaudi e/o 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:

- non siano stati rimossi i ripari e/o dispositivi di sicurezza posti in opera;

- i dispositivi di sicurezza e di comando siano sempre efficienti ed opportunamente protetti;
- tutti i comandi siano facilmente identificabili con istruzioni scritte in lingua italiana;
- il distacco della chiave di avviamento provochi l'arresto della macchina;
- vengano regolarmente effettuate le verifiche periodiche;
- sia sempre mantenuta l'integrità degli interruttori;
- 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.

8.1.7 Esercizio di macchine e 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:

- usare indumenti aderenti al corpo, evitare maniche, giacche, camiciotti svolazzanti e cravatte, scarpe non stringate o accollate;
- togliere bracciali, orologi ed anelli;
- verificare che siano stati opportunamente carterizzati le cinghie, gli ingranaggi e le altre parti pericolose;
- verificare l'efficienza dei dispositivi di sicurezza della macchina;
- prima di avviare la macchina dare il segnale di avvio, dando il tempo alle altre persone di togliersi dalla posizione di pericolo;
- non azionare motori a combustione interna entro ambienti chiusi o con ventilazione insufficiente;
- non azionare macchine che non si conoscono, né quelle per cui non si è avuta una adeguata formazione;
- attenersi alle istruzioni specifiche della macchina;
- quando i motori sono sotto sforzo o si scaldano eccessivamente o quando gli interruttori agiscono ripetutamente, avvertire il preposto;
- in caso di mancata erogazione di energia elettrica staccare tutti gli interruttori dei motori elettrici;
- non pulire né lubrificare a mano: è severamente vietato riparare gli organi e gli elementi della macchina in moto;
- 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.

8.2 Uso comune di attrezzature, apprestamenti e infrastrutture

All'allestimento del cantiere deve provvedere la ditta affidataria appaltatrice, ponendo in opera e garantendo il funzionamento delle attrezzature, e degli apprestamenti previsti. Degli apprestamenti potranno usufruire tutti gli addetti al cantiere.

L'impresa appaltatrice principale, pur conservando la più completa autonomia nell'organizzazione del cantiere, 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.

L'impresa nella scelta delle attrezzature dovrà specificare quelle che saranno prioritarie e quelle che saranno utilizzate in comune con altre imprese, dandone riscontro nel POS.

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

- per l'impianto elettrico, comprensivo di messa a terra, dovrà essere effettuato un controllo prima del subentro in cantiere di altre ditte subappaltatrici o di lavoratori autonomi;
- il ponteggio dovrà essere fornito e posto in opera da ditta specializzata, montato da personale specificatamente addestrato, e rimanere in funzione fino a quando siano stati ultimati tutti i lavori in elevazione. L'impresa affidataria 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, infrastruttura o mezzo di protezione collettiva, l'impresa dovrà avere cura di verbalizzare le manutenzioni eseguite e di trasmettere tale verbalizzazione al Coordinatore per l'Esecuzione;
- il quadro elettrico generale deve essere disattivato al termine serale delle lavorazioni; contestualmente si verificherà che non vi siano elementi in tensione. Prima di attivare l'alimentazione elettrica l'impresa dovrà aver provveduto all'installazione del quadro generale di cantiere ad opera di impiantista

9 MODALITA' DI COOPERAZIONE E COORDINAMENTO

Dall'elenco delle lavorazioni previste, strutturate per tipologie di intervento, risulta una forte articolazione delle stesse, e conseguentemente ciò comporta l'analisi di diverse problematiche dal punto di vista della sicurezza. Per esse sono state definite specifiche scelte progettuali ed organizzative, che hanno tenuto conto della situazione particolare.

Le scelte progettuali hanno determinato specifiche decisioni relative all'area operativa e alla organizzazione del cantiere, che sono state evidenziate, tra l'altro, nella particolare struttura del diagramma di GANTT.

Dal presente Piano emergono inoltre importanti suggerimenti e spunti, a cui necessariamente ci si dovrà riferire per lo sviluppo del lay-out di cantiere che, a causa della specificità del cantiere e delle caratteristiche operative proprie

dell'impresa appaltante, si rimanda al POS che formulerà, salvo la verifica di coerenza con il Piano che resta di competenza del Coordinatore in fase Esecutiva.

La calendarizzazione delle opere è stata prevista e valutata nel presente Piano. In sede di esecuzione dei lavori non potranno instaurarsi sovrapposizioni escluse dall'ipotesi di lavoro su cui si fonda il Piano, salvo il preventivo benessere da parte del Coordinatore.

La realizzazione delle strutture comporta numerosi problemi esecutivi e statici. Per queste opere sarà indispensabile attenersi con estrema attenzione a tutte le prescrizioni operative che dovranno essere fornite dal calcolatore dei cementi armati e dal Direttore delle opere in conglomerato cementizio, i quali saranno tenuti a prescrivere tutte le opere provvisorie necessarie per ogni operazione, con particolare riferimento alla scelta delle posizioni di lavoro e dei banchinaggi.

Oltre ai rischi dovuti ai tempi di lavoro previsti, che impongono numerose sovrapposizioni tra le varie lavorazioni e la presenza di molti mezzi d'opera nell'ambito della medesima area lavorativa, sussiste il rischio (che è probabilmente il più importante) di improvvisi collassi statici delle strutture durante lo smantellamento di porzioni di esse, quindi con la presenza di lavoratori nelle vicinanze.

Per ovviare a quest'ipotetica circostanza di pericolo sarà necessario che l'Impresa, eventualmente coadiuvata da uno strutturista di propria fiducia, prepari un documento operativo. Per queste opere sarà indispensabile attenersi con estrema attenzione a tutte le prescrizioni operative che dovranno essere fornite dal Direttore dei Lavori.

9.1 Programma e avvio dei lavori

In base alle caratteristiche del cantiere sono state previste tutte le lavorazioni necessarie, che sono state individuate sia qualitativamente sia quantitativamente. Le singole fasi di lavoro sono state suddivise in sottofasi, quindi in singole attività. Per ogni attività è stata predisposta una scheda, completa della descrizione delle necessarie ed opportune misure di sicurezza. Ogni scheda ha riportato l'inizio e la fine dell'attività prevista nel programma temporale dei lavori.

Per ogni lavorazione, fase e sottofase sono state calcolate le sovrapposizioni, che sono state riepilogate in un apposito capitolo del Piano. Oltre alle molte sovrapposizioni che non comportano rischi specifici eccedenti quelli indicati nelle schede relative ad ogni attività, si segnala che alcune sovrapposizioni riguardano attività lavorative che non si prevede vengano svolte nel medesimo ambito fisico, quindi si tratta di sovrapposizioni non specificamente normate in quanto non producono pericolose interferenze spazio-temporali tra i lavoratori.

L'obiettivo della programmazione delle lavorazioni di cantiere è quello di pianificare i tempi di evoluzione delle operazioni costruttive; questo modo di operare permettere di prevenire l'insorgere di sovrapposizioni non previste oppure di situazioni 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 affidatarie e esecutrici, dello sviluppo temporale delle fasi lavorative, così come viene descritto nel diagramma di GANTT che costituisce parte integrante del presente Piano.

La sequenza delle fasi lavorative del cantiere è stata progettata seguendo criteri di valutazione e prevenzione del rischio, tenendo conto anche delle logiche tecniche e costruttive necessarie per la migliore realizzazione dell'opera.

Le prescrizioni impartite vogliono garantire adeguati livelli di sicurezza, stabiliti considerando che la programmazione dei tempi del cantiere è stata progettata in modo tale da evitare sovrapposizioni o interferenze lavorative la cui coesistenza possa essere ritenuta potenzialmente rischiosa e, quando la coesistenza non si è potuta eliminare, sono state stabilite le corrispondenti misure organizzative allo scopo di minimizzare i rischi conseguenti. L'appaltatore, tenendo conto anche della sua organizzazione imprenditoriale e conoscendo meglio le proprie attrezzature ed il proprio personale, ha comunque l'obbligo di verificare quando pianificato e, se ritiene di poter meglio garantire la salute e la sicurezza dei lavoratori, sentito il Coordinatore per l'Esecuzione, dovrà suggerire gli opportuni aggiornamenti.

Lo scopo della presente programmazione vuole essere quella di dare opportune prescrizioni integrative, 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 nonché, qualora se ne ravvisa la necessità, prescrivere le misure organizzative adeguate onde poter ottenere i migliori risultati.

Il cronoprogramma delle lavorazioni è definito nel dettaglio del suo svolgimento nel diagramma di GANTT, a cui specificatamente si rimanda.

Si specifica che le date ivi riportate non sono affatto vincolanti ma servono soltanto a prevedere e quantificare i possibili periodi d'interferenza tra lavorazioni diverse. Ciò significa che potranno spostarsi date d'inizio o di fine lavori senza che ciò pregiudichi minimamente lo scopo del crono programma elaborato, che non dovrà di conseguenza essere aggiornato per tenere conto delle effettive date d'inizio e fine d'ogni fase. Qualora tali modifiche comportassero l'instaurarsi di sovrapposizioni d'attività non previste e che necessitino di un coordinamento specifico in materia di sicurezza, allora il Coordinatore in fase di Esecuzione provvederà a modificare il crono programma delle lavorazioni e, di conseguenza, l'analisi delle sovrapposizioni pericolose.

9.2 Aspetti igienico sanitari

Tutti i lavoratori operanti in cantiere sono sottoposti, con la periodicità individuata dalle norme sull'igiene del lavoro, agli accertamenti sanitari preventivi e periodici, obbligatori in relazione alla loro esposizione a rischi specifici.

In cantiere devono essere tenuti i presidi sanitari indispensabili per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso.

Il tipo di presidio sanitario che dovrà essere presente in cantiere è correlato al numero massimo di persone che possono essere presenti in cantiere, al grado di rischio del cantiere ed alla sua ubicazione geografica. L'impresa rimane obbligata a scegliere il presidio ad essa pertinente, e nel Piano operativo l'impresa è tenuta ad indicare il tipo di presidio che sarà tenuto in cantiere.

Durante lo svolgersi dei lavori si dovrà tenere una cassetta di pronto soccorso in cantiere quando sussista, anche solo temporaneamente, uno dei seguenti casi:

- sempre, quando c'è la presenza contemporanea di 50 dipendenti o più lavoratori;
- quando la presenza dei lavoratori è compresa fino a 50 dipendenti ed il cantiere si considera ubicato in località di difficile accesso o lontano da posti

pubblici permanenti di pronto soccorso, anche se le attività in corso non presentino rischi particolari;

- quando vi siano più di 5 lavoratori impegnati, per cantieri ubicati nei centri abitati provvisti di posto pubblico permanente di pronto soccorso e le attività che in esse si svolgono presentino rischi di scoppio, asfissia, infezione o di avvelenamento;
- durante le lavorazioni che occupano fino a 5 dipendenti, quando il cantiere è ubicato lontano dai centri abitati provvisti di posto pubblico permanente di pronto soccorso e le attività che in esse si svolgono presentino rischi di scoppio, asfissia, infezione o di avvelenamento;

La cassetta di pronto soccorso deve contenere almeno:

- un tubetto di sapone in polvere;
- una bottiglia da gr 500 di alcool denaturato;
- una boccetta da gr 25 di tintura di iodio;
- una bottiglia da gr 100 di acqua ossigenata ovvero 5 dosi di sostanze per la preparazione estemporanea, con ciascuna dose, di gr 20 di acqua ossigenata a 12 volumi;
- cinque dosi, per litro ciascuna, di ipoclorito di calcio stabilizzato per la preparazione di liquido Carrel-Dakin;
- un astuccio contenente gr 15 di preparato antibiotico-sulfamidico stabilizzato in polvere;
- un preparato antiustione;
- due fiale da cc 2 di ammoniaca;
- due fiale di canfora, due di sparteina, due di caffeina, due di morfina, due di adrenalina;
- tre fiale di preparato emostatico;
- due rotoli di cerotto adesivo da m 1 x cm 5;
- quattro bende di garza idrofila da m 5 x cm 5, due da m 5 x cm 7 e due da m 5 x cm 12;
- cinque buste da 25 compresse e 10 buste da 5 compresse di garza idrofila sterilizzata da cm 10 x cm 10;
- cinque pacchetti da gr 50 di cotone idrofilo;
- quattro tele di garza idrofila da m 1 x m. 1;
- sei spille di sicurezza;
- un paio di forbici rette, due pinze da medicazione, un bisturi retto;
- un laccio emostatico in gomma;
- due siringhe per iniezioni da cc 2 e da cc 10 con 10 aghi di numerazione diversa;
- un ebollitore per sterilizzare i ferri e le siringhe e gli altri presidi chirurgici;
- un fornellino o una lampada ad alcool;
- una bacinella di metallo smaltato o di materia plastica disinfettabile;
- due paia di diversa forma e lunghezza di stecche per fratture;
- istruzioni sul modo di usare i presidi suddetti e di prestare i primi soccorsi in attesa del medico .

Si è invece sempre obbligati a tenere un pacchetto di medicazione in cantiere. Il pacchetto di medicazione deve contenere almeno :

- un tubetto di sapone in polvere;
- una bottiglia da gr 250 di alcool denaturato;
- tre fiale da cc 2 di alcool iodato all'1%;
- due fiale da cc 2 di ammoniaca;
- un preparato antiustione;

- un rotolo di cerotto adesivo da m 1 x cm 2;
- due bende di garza idrofila da m 5 x cm 5 e una da m 5 x cm 7;
- dieci buste da 5 compresse di garza idrofila sterilizzata da cm 10 x cm 10;
- tre pacchetti da gr 20 di cotone idrofilo;
- tre spille di sicurezza;
- un paio di forbici;
- istruzioni sul modo di usare i presidi suddetti e di prestare i primi soccorsi in attesa del medico

9.2.1 Medico competente

L'appaltatore, entro dieci giorni dall'aggiudicazione dei lavori, deve far pervenire al Coordinatore per l'Esecuzione dei lavori l'anagrafica completa del medico competente, 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. Inoltre deve effettuare le visite periodiche, secondo le cadenze prescritte dalla legge.

9.2.2 Periodicità delle visite mediche

Si elencano, in sintesi, le visite mediche obbligatorie cui devono essere sottoposti i lavoratori, relative alle principali lavorazioni di cantiere:

- visita annuale: impiego di utensili ad aria compressa che espongono il lavoratore a vibrazioni (martelli pneumatici, vibratori, eccetera);
- 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, eccetera);
- visita almeno biennale per Lep 85-90 dbA, annuale se superiore a Lep 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 ha già visitato altri cantieri gestiti dalla stessa impresa, può sostituire la prescritta visita con l'esame dei contenuti del presente Piano. In questo caso deve rilasciare un'apposita dichiarazione, che deve essere consegnata per venire allegata al presente Piano a cura dell'appaltatore.

Il medico competente deve:

- 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;
- effettuare gli accertamenti sanitari;
- esprimere i giudizi di idoneità alla mansione specifica al lavoro;

- 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;
- 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;
- 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 e fornire altresì, a richiesta, informazioni analoghe al rappresentante dei lavoratori;
- informare ogni lavoratore interessato dei risultati degli accertamenti sanitari e, a richiesta dello stesso, rilasciargli copia della documentazione sanitaria;
- comunicare al rappresentate per la sicurezza, in occasione delle riunioni, i risultati anonimi collettivi degli accertamenti clinici e strumentali effettuati e fornire indicazioni sul significato di detti risultati;
- 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;
- effettuare le visite mediche richieste dal lavoratore, oltre i controlli sanitari periodici, qualora tale richiesta sia correlata ai rischi professionali;
- collaborare con il Datore di Lavoro per la predisposizione del servizio di pronto soccorso;
- collaborare all'attività di formazione e informazione.

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, é 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.

Le previste visite mediche saranno effettuate con la periodicità indicata nella seguente tabella, oppure con periodicità minore quando lo prescriva lo stesso medico competente ovvero quando venga richiesto dai lavoratori, purché tale richiesta sia correlata ai rischi professionali.

Oltre a quanto qui disposto, l'appaltatore farà sottoporre alle prescritte visite mediche tutti i lavoratori che sono soggetti allo specifico obbligo.

Rischio	Mansioni	Periodicità
Catrame e oli minerali	Impermeabilizzatori	Trimestrale/Semestrale
Movimentazione carichi	Manovali	Annuale
Piombo	Lattonieri, Pittori	Trimestrale/Semestrale
Rumore	Lavoratori esposti > 80 Db	Annuale
Silice	Betonieri, Carpenteri, Cementisti	Annuale

9.3 Visite di coordinamento

Il Coordinatore per l'Esecuzione provvederà a riunire, prima dell'inizio di particolari lavori ed ogniqualevolta lo ritenga necessario, le imprese ed i lavoratori autonomi per illustrare i contenuti del Piano. Durante dette riunioni illustrerà, in particolare, gli aspetti necessari a garantire il coordinamento e la cooperazione nelle

interferenze e nell'uso comune di attrezzature e servizi, evidenziando le incompatibilità possibili.

In generale, è prevista una riunione di coordinamento ogni tre settimane, salvo diversa decisione da parte del Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione. Le riunioni saranno preventivamente calendarizzate informalmente e, se sarà ritenuto necessario dal Coordinatore, convocate formalmente durante la precedente riunione, oppure a mezzo telefax o mail. Le convocazioni dovranno essere portate a conoscenza dei responsabili della sicurezza dei lavoratori e dei subappaltatori a cura delle imprese principali, a cui la convocazione sarà comunicata ed eventualmente trasmessa a mezzo telefax o posta elettronica. Alternativamente, potrà essere trasmessa la convocazione direttamente al telefax o all'indirizzo mail di cantiere. E' comunque opportuno che la convocazione sia esposta in luogo idoneo sulla baracca di cantiere.

Ogni Impresa è tenuta partecipare alle riunioni mediante rappresentanti delegati dal Datore di Lavoro, responsabili di cantiere e rappresentanti della sicurezza dei lavoratori. Qualsiasi assenza non preventivamente giustificata per scritto al Coordinatore comporta una responsabilità operativa in capo al Datore di Lavoro stesso, non può comportare il ripetersi della riunione e certamente neppure alcuna scusante per eventuali successive inadempienze in materia di sicurezza.

Il Coordinatore provvederà ad effettuare altresì visite in cantiere senza preavviso, al fine di verificare la corretta applicazione delle norme e procedure di sicurezza previste dal Piano. Di norma, durante il sopralluogo verrà intervistato il personale operante in cantiere al fine di verificarne la preparazione e la formazione, si interrogheranno gli operai sulle condizioni generali degli accantieramenti, sulle necessarie procedure di sicurezza e su quanto stabilito dal Piano. Infine il Coordinatore stenderà un verbale da notificare alla imprese, che potrà eventualmente essere portato a conoscenza del Committente. Le fotografie digitali scattate saranno archiviate, a cura del Coordinatore, in base alla data di ripresa.

Le riunioni potranno servire al Coordinatore anche per acquisire pareri ed osservazioni, nonché le informazioni necessarie alle verifiche previste dalla legge. Per permettere al Coordinatore di pianificare le proprie visite in cantiere, l'appaltatore s'impegna a comunicare al Coordinatore per l'Esecuzione, anche a mezzo telefax, il programma di massima dei lavori che intende eseguire, in particolare quando l'andamento degli stessi non coincida perfettamente con la calendarizzazione delle opere prevista nel Piano.

L'appaltatore dovrà altresì indicare con appropriato anticipo:

- l'inizio dei lavori di ogni nuova attività, le eventuali sospensioni e le riprese delle fasi di lavoro, delle sottofasi e delle singole attività;
- la data della presunta presenza in cantiere di imprese subappaltatrici o anche di lavoratori autonomi, da confermare con preavviso di almeno tre giorni lavorativi prima di permettere il loro ingresso in cantiere, mediante la trasmissione di tutta la documentazione prevista dalla normativa e di apposito POS, documentazione questa che dovrà essere valutata e verificata dal Coordinatore preliminarmente alla notifica all'ASL ed all'Ispettorato del lavoro.

I sopralluoghi in cantiere del Coordinatore avverranno di norma prima di ogni nuova fase lavorativa e dell'ingresso in cantiere di nuove imprese subappaltatrici o di lavoratori autonomi. Dette visite verranno svolte in modo congiunto fra il Coordinatore per l'Esecuzione dei lavori, il Direttore di Cantiere dell'impresa appaltatrice, i responsabili di cantiere delle imprese subappaltatrici e gli eventuali lavoratori autonomi presenti.

Esse saranno previste anche ad ogni avvicendamento tra subappaltatori e/o lavoratori autonomi, con lo scopo di verificare se il cantiere e le relative opere provvisorie rispondono agli standard di sicurezza, siano essi dettati dalle norme, che previsti dal Piano.

In ogni caso, il coordinamento operativo dei subappaltatori presenti contemporaneamente in cantiere spetta all'appaltatore o ai suoi diretti collaboratori (Direttore del Cantiere o Responsabile di Cantiere) i quali, prima dell'avvio delle lavorazioni date in subappalto, convocheranno una riunione con gli stessi subappaltatori, in cui si programmeranno gli interventi di prevenzione e protezione in relazione alle specifiche attività ed ai relativi rischi connessi. Degli esiti di tale riunione dovrà darsi notizia al Coordinatore in fase di Esecuzione.

Tale azione di coordinamento e reciproca informazione dovrà essere opportunamente documentata dal Direttore di Cantiere, mediante verbali di riunione da presentare al Coordinatore dell'Esecuzione.

10 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 è, purtroppo sempre presente, il presentarsi di un evento infortunistico determina un'emergenza. E' necessario, pertanto, che il Datore di Lavoro rediga un Piano di emergenza in modo tale da dare evidenza di come l'impresa cerca di fronteggiarla al verificarsi di un avvenimento pericoloso.

La finalità del Piano di emergenza deve essere di quella assicurare prioritariamente l'incolumità delle persone e, quindi, di ridurre al minimo le perdite materiali. Il Piano di emergenza deve cioè 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.

10.1 Disposizioni e competenze

La zona è coperta dal 118 il cui servizio è garantito prevalentemente dalla Croce Rossa con medico a bordo.

Ciascuna impresa dovrà garantire il primo soccorso con la propria cassetta di medicazione e con i propri lavoratori incaricati.

La ditta appaltatrice deve garantire, per tutta la durata dei lavori, nell'ufficio di cantiere, un telefono (anche cellulare) per comunicare con il 118, accessibile a tutti gli operatori.

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 e 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 anche 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, o di una lavorazione, oppure anche di un deposito.

La squadra di emergenza dovrà essere composta da due o più unità, appositamente addestrate per effettuare le operazioni di primo intervento. E' anche opportuno prevedere una serie di provvedimenti di controllo iniziale e periodico delle macchine e delle apparecchiature 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 statisticamente la trascuratezza e la dimenticanza costituiscono le principali cause che consentono una maggiore probabilità di accadimento di una emergenza, e creano le condizioni per consentire un aggravarsi della situazione indesiderata.

È necessario far sì che possano essere limitate le condizioni che possano provocare un incidente, e 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 per mantenere inalterato il livello di protezione adottato.

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, effettuando periodicamente verifiche e manutenzioni. In particolare è necessario controllare frequentemente che tutte quelle parti del luogo di lavoro destinate a vie di esodo, quali passaggi, corridoi, scale, piani di lavoro, siano liberi da ostruzioni e da pericoli che possano comportare scivolamenti o inciampi.

Il Piano di emergenza deve 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 e gli aggiornamenti periodici;
- le procedure per la verifica dell'efficienza degli impianti e di registrazione delle prove svolte;
- le norme 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 subappaltatori e 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, eccetera).

Sarà sempre indispensabile prevedere l'allontanamento di tutte le squadre non interessate dai lavori un conveniente intorno della zona ove si realizzano opere che possano indurre pericolo, organizzando operativamente, all'interno dell'area di cantiere, le sottozone di lavoro dove è ammissibile procedere con le lavorazioni contestuali. A maggior ragione il Direttore Lavori potrà (e dovrà) prescrivere la chiusura di intere zone di lavoro, quando esse possano trovarsi in posizione di pericolo per effetto delle opere in corso.

Per ogni singola lavorazione, che oggi ragionevolmente si ritiene sarà effettuata, è stata predisposta una apposita scheda tecnica di analisi e valutazione del rischio. Ogni attività è da attribuirsi alla specifica impresa (appaltante o subappaltante) a cui è affidata la singola opera. E' altresì basilare che tutte le altre imprese contestualmente presenti nell'ambito del cantiere vengano informate delle lavorazioni in corso, specificatamente per quanto attiene l'analisi dei rischi possibili e le conseguenze di ogni eventuale interferenza.

La dislocazione logistica delle attrezzature d'accantieramento, d'altronde identificate ed elencate nelle schede di controllo della sicurezza, potrà essere scelta dall'impresa appaltante per mezzo del proprio Piano operativo di sicurezza. Infatti, per il caso specifico non si riconosce la necessità di predisporre uno speciale elaborato a base d'appalto da intendersi come definitivo e imm modificabile, rimandando l'elaborazione del lay-out di cantiere ad una fase successiva all'aggiudicazione. Esso dovrà comunque essere predisposto ed approvato dal Coordinatore in fase Esecutiva prima dell'avvio dei lavori.

In seguito potranno essere apportate tutte le modificazioni alla dislocazione delle infrastrutture e delle strutture di cantiere previste nel lay-out, previo confronto con il Coordinatore per la Sicurezza in fase Esecutiva, che provvederà inoltre ad aggiornare conseguentemente quelle parti del Piano che potranno risultare inadeguate per effetto di tali modificazioni.

10.2 Criteri per la gestione della sicurezza antincendio nel cantiere

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

Si fa rilevare che a volte i Comandi Provinciali dei Vigili del Fuoco allegano ai progetti approvati specifiche disposizioni in merito alla cantierizzazione ed alla costruzione delle opere. In generale si richiede che siano attuate le seguenti prescrizioni di esercizio:

- vengano predisposti idonei impianti antincendio provvisori, o anche costituenti parte funzionale di quelli definitivi, finalizzati alla protezione del cantiere, dei materiali depositati e delle opere man mano realizzate;
- vengano realizzati secondo le norme vigenti eventuali impianti, depositi, eccetera finalizzati all'esercizio del cantiere di costruzione, che possono

essere di per sé soggetti al controllo di prevenzione incendi(per tali opere dovrà essere presentata documentazione qualificata sul Piano tecnico).

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 propri lavoratori e delle altre persone presenti, e siano adottati tutti 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.

10.3 Criteri per la gestione di altre emergenze

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.

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

- adottare misure di emergenza da attuare in caso di pronto soccorso, di lotta antincendio, di evacuazione dei lavoratori e di pericolo grave ed immediato;
- 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;
- organizzare i necessari rapporti con i servizi pubblici competenti in materia di pronto soccorso, salvataggio, lotta antincendio e gestione dell'emergenza; informare tutti i lavoratori che possono essere esposti ad un pericolo grave ed immediato circa le misure predisposte ed i comportamenti da adottare;
- 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.

Inoltre 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;
- 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 cartelli con l'indicazione dei primi soccorsi da portare in aiuto all'eventuale infortunato.

Qualora in cantiere dovessero esistere delle zone pericolose per il deposito o la presenza di sostanze pericolose, deve essere evitato che lavoratori non adeguatamente formati accedano dette zone, e per l'accesso a tali zone devono essere specificatamente individuati i lavoratori abilitati, che debbono essere adottate misure organizzative e procedurali atte ad evitare che altri possano accedervi.

E' 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 autorizzativo.

Sul Datore di Lavoro ricade l'obbligo di adottare le necessarie misure di sicurezza anche nelle situazioni di emergenza, ovvero nelle 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 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 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.

10.4 Formazione dei preposti alla prevenzione

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 o nocive, eccetera) si è già verificato a causa del fallimento delle misure di prevenzione poste in essere. L'obiettivo dell'intervento di tutela è pertanto sostanzialmente finalizzato ad interrompere tale processo e a limitare i danni a persone e cose.

L'organizzazione del processo formativo deve essere preventivamente sottoposta al 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.

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

I contenuti generali della formazione antincendio devono comprendere:

- le azioni da adottare quando si scopre un incendio;
- come mettere in atto un allarme e le procedure che un allarme mette in moto;
- le azioni da adottare quando si sente l'allarme antincendio;
- le procedure per allertare il pubblico e i visitatori, incluso, ove necessario, il modo di indirizzare le persone presenti verso le uscite;
- le modalità di chiamata dei Vigili del fuoco;
- le procedure di evacuazione dal luogo di lavoro fino ad un punto di raccolta in un luogo sicuro;
- l'ubicazione e, ove necessario, l'uso delle attrezzature antincendio;
- la ubicazione delle vie di esodo, in particolare di quelle non utilizzate regolarmente;
- le modalità di apertura delle porte di esodo;
- l'importanza di tenere chiuse le porte tagliafuoco;
- come fermare macchinari e processi di lavorazione ed isolare le alimentazioni di energia, dove necessario;
- 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.

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:

- assicurarsi che i vigili del fuoco siano stati chiamati;
- informare gli occupanti, nel modo più appropriato, circa la natura dell'emergenza;
- verificare che le persone presenti siano evacuate in sicurezza e, ove necessario, sia previsto l'appello;
- 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;
- 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.

10.5 Comportamenti da ottemperare in caso di infortunio

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 e, fornito di codice fiscale dell'azienda, accompagnerà l'infortunato al più vicino posto di pronto soccorso.

In ogni caso, anche qualora non si concretizzasse un infortunio ma semplicemente si evidenziasse un rischio concreto di questo accadimento (cioè, ad esempio, nessuno risultasse effettivamente infortunato dopo un incidente in cantiere), il Direttore di Cantiere dovrà predisporre una dettagliata relazione su ciò che è accaduto, descrivendo puntualmente l'avvenimento, indicando le cause che lo hanno prodotto, specificando i comportamenti tenuti dagli addetti e dai presenti, evidenziando l'avvenuto uso dei corretti DPI e riportando ogni altra circostanza atta a definire, con la maggiore esattezza possibile, cause e rimedi possibili. Parimenti dovrà dimostrare l'attività posta in essere per evitare che tale accadimento possa potenzialmente ripetersi, tenendo in considerazione anche l'informazione e la formazione degli operai addetti a quel dato tipo di lavorazione.

La sopraddetta relazione, resa al Coordinatore della Sicurezza entro due giorni dall'evento, dovrà essere sottoscritta per conoscenza dal Datore di Lavoro e dal responsabile della sicurezza per l'impresa. Il Coordinatore potrà a sua volta decidere se inoltrare il documento alla committenza e/o ai competenti organi di controllo e prevenzione.

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 al Commissario di P.S. o in mancanza al Sindaco territorialmente competente e 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.

L'infortunio si definisce come un evento lesivo da causa accidentale violenta che ha la caratteristica di essere concentrato nel tempo; l'inabilità derivante può o meno manifestarsi immediatamente.

IL LAVORATORE PROVVEDE A:

- avvisare il Datore di Lavoro anche in caso di lesioni piccole;
- consegnare al pronto soccorso la richiesta di visita medica per infortunio compilata e firmata dal Datore di Lavoro.

IL MEDICO DEL PRONTO SOCCORSO PROVVEDE A:

- compilare il certificato medico (con diagnosi e prognosi), che deve essere consegnato al Datore di Lavoro;
- se la prognosi dell'infortunio supera i 20 gg. deve darne comunicazione alle A.S.L.

IL DATORE DI LAVORO PROVVEDE A:

- compilare la richiesta di visita medica per infortunio da consegnare al pronto soccorso;
- se la prognosi dell'infortunio è inferiore ai 3 gg. archivia la pratica;
- se la prognosi è superiore ai 3 gg. registra l'infortunio sul registro infortuni e deve fare denuncia all'INAIL e alla P.S. entro 48 ore;
- se vi è rischio di morte, denuncia alla P.S. entro 24 ore;
- se l'infortunio è mortale la denuncia alla P.S. deve essere immediata.

LA POLIZIA DI STATO PROVVEDE A:

- se la prognosi dell'infortunio supera i 30 gg. dà notizia alla Procura della Repubblica presso la Pretura (attualmente da notizia anche in caso di prognosi inferiore a 30 gg.);
- in caso di infortuni gravi svolge, nell'immediatezza del fatto, le prime indagini.

LA PROCURA PRESSO LA PRETURA PROVVEDE A:

- se la prognosi dell'infortunio supera 30 gg. apre un'indagine per accertare le cause e individuare le responsabilità (attualmente le indagini vengono svolte anche per infortuni con prognosi inferiore ai 30 gg.).

L'I.N.A.I.L. PROVVEDE A:

- erogare la prestazione economica (salario e sanitaria);
- erogare direttamente alcune prestazioni sanitarie;
- svolgere proprie indagini per accertare le cause, individuando le eventuali responsabilità (riflessi sui rapporti assicurativi).

L'I.N.A.I.L. è un istituto assicuratore previsto dalle leggi e il Datore di Lavoro ha l'obbligo di assicurare i propri dipendenti.

L'INFORTUNATO HA DIRITTO A:

- trasporto al pronto soccorso (spese a carico del Datore di Lavoro);
- cure gratuite senza limiti di tempo fino alla guarigione (recupero della capacità lavorativa);
- stipendio intero (pagato in proporzioni diverse da I.N.A.I.L. e Datore di Lavoro);
- rendita se l'invalidità residua permanente è superiore al 10% (capacità lavorativa specifica accertata dall'I.N.A.I.L.);
- collocamento obbligatorio o ricollocamento in azienda se l'invalidità è uguale al 100% (capacità lavorativa specifica accertata dall'I.N.A.I.L.).

Qualora vi siano responsabilità da parte del Datore di Lavoro può rivolgersi a: U.O.P.S.A.L.; Patronato; Sindacato; Avvocato; Pretura.

Se nel procedimento penale vengono accertate responsabilità da parte del Datore di Lavoro, il lavoratore ha diritto ad un risarcimento del danno subito.

Se vengono accertate responsabilità da parte del lavoratore è il Datore di Lavoro che può richiedere un risarcimento.

11 DETERMINAZIONE DEL RAPPORTO 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.

L'applicazione del D.Lgs 494/96 e successive modifiche e integrazioni si basa, per la determinazione dell'entità dei lavori previsti, sul parametro caratteristico del numero di giorni lavorativi che un solo lavoratore impiegherebbe per eseguire tutto l'appalto.

Si tratta di un parametro teorico, utile e opportuno però per verificare la necessità del Piano di Sicurezza e per stabilire l'importanza del cantiere.

Dunque, è sempre opportuno determinare questo valore. In via diretta il conteggio potrebbe basarsi sulla determinazione, per ogni singola lavorazione prevista in cantiere, dell'apporto di mano d'opera necessaria per l'esecuzione del lavoro.

Oltre alla possibilità di valutare l'entità del cantiere ricorrendo al prodotto numerico dei due fattori (Uomini-Giorni), esiste un'altra procedura basata sull'importo presunto dei lavori e sulla tipologia degli stessi che consente di valutare in modo sufficientemente approssimativo l'entità degli stessi.

Per determinare il predetto valore 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. A questo punto, moltiplicando 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.

Tale metodo, denominato in passato "calcolo del compenso revisionale", si fonda sul parametro dell'incidenza percentuale del costo della mano d'opera, dei materiali, dei trasporti e dei noli di macchine per l'esecuzione dei lavori. La percentuale si differenzia in funzione della tipologia dei lavori (ristrutturazione, nuova costruzione, eccetera) ed in funzione della "squadra tipo" di operai.

Per le opere edili, l'incidenza della mano d'opera sul costo di produzione è stimabile intorno al 40% del globale. Per i lavori stradali è pari al 18%; per i lavori in calcestruzzo armato si pone intorno al 32%; per lavori implicanti linee elettriche al 30%; e via elencando.

Per arrivare a determinare il valore U-G si può partire dall'importo dei lavori e calcolare il costo medio giornaliero di un operaio, arrivando a determinare, in prima analisi, la stima di massima.

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. Questa modalità di calcolo si rileva effettivamente attendibile e precisa, quanto meno per la definizione parametrica dell'importanza del cantiere.

Nel caso in esame la determinazione del parametro uomini-giorno effettuata in base alla stima economica dei lavori si ottiene come segue:

COSTO COMPLESSIVO DELL'OPERA		€	718.093,26
UTILE D'IMPRESA	15%	€	107.713,99
COSTO EFFETTIVO DELL'OPERA		€	610.379,27
INCIDENZA MANO D'OPERA			
(in base alle tabelle ministeriali per la revisione dei prezzi)			
Tabella 6: Opere con più categorie non in sotterraneo	22%	€	134.283,44
COSTO GIORNALIERO DELLA MANO D'OPERA			
(in base ai contratti collettivi applicabili)			
costo cognito medio orario per operaio qualificato	€ 22,00	€	176,00
PARAMETRO UOMINI-GIORNO RISULTANTE			763

D.M. 11 dicembre 1978

I - OPERE STRADALI

Tabella 1: Movimenti di materie - mano d'opera.....	18%
Tabella 2: Opere d'arte - mano d'opera.....	30%
Tabella 3: Lavori in sotterraneo - mano d'opera	29%
Tabella 4: Lavori diversi o di modesta entità- mano d'opera.....	36%
Tabella 5: Sovrastrutture - mano d'opera	7%
Tabella 6: Opere con più categorie non in sotterraneo - mano d'opera	22%
Tabella 7: Opere con più categorie e sotterraneo - mano d'opera.....	24%

II – OPERE EDILIZIE

Tabella 8: mano d'opera	40%
-------------------------------	-----

III – OPERE IDRAULICHE

Tabella 9: Argini e canalizzazioni - mano d'opera	20%
Tabella 10: Traverse difese e sistemazioni varie - mano d'opera	38%

IV – OPERE IGIENICHE

Tabella 11: Acquedotti compreso tubi - mano d'opera	30%
Tabella 12: Acquedotti senza tubi - mano d'opera.....	46%
Tabella 13: Fognature - mano d'opera	38%

V – OPERE MARITTIME

Tabella 14: Cassoni per banchine - mano d'opera	32%
Tabella 15: Opere di difesa e massi - mano d'opera	21%
Tabella 16: Escavazioni - mano d'opera	10%

VI – OPERE IN CEMENTO ARMATO PER L'EDILIZIA

Tabella 17: mano d'opera	32%
--------------------------------	-----

VII – OPERE SPECIALI

Tabella 18: linee elettriche esterne MT/BT- mano d'opera	30%
--	-----

VII – IMPIANTI TECNICI

Tabella 19: Impianti igienico-sanitari - mano d'opera	43%
Tabella 20: Impianti elettrici interni - mano d'opera	40%
Tabella 21: Impianti di riscaldamento a termosifone - mano d'opera.....	40%
Tabella 22: Impianto di condizionamento d'aria - mano d'opera.....	30%
Tabella 23: Impianti ascensori (montaggio) - mano d'opera	20%

12 COSTI DELLA SICUREZZA

Gli oneri della sicurezza diretti sono dettagliatamente inseriti nei computi metrici estimativi delle varie opere da realizzare e corrispondono ai valori riportati nelle tabelle in calce al presente documento.

Per la stesura del presente Piano, dopo aver individuato le misure di sicurezza da attuare in cantiere in relazione alle attività lavorative svolte, si è proceduto alla stima di tali misure indipendentemente dal fatto che in passato fossero comprese nelle spese generali o nei costi di produzione delle opere, ovvero costituissero voci a se stanti.

Le misure di sicurezza possono convenzionalmente dividersi in misure di "sicurezza generale" e misure di sicurezza specifica". Ad esse corrispondono rispettivamente oneri diretti (O.D.) ed oneri specifici (O.S.).

Con misure di "sicurezza generale" s'intendono quelle misure di sicurezza che è necessario adottare per svolgere prevenzione e protezione nei confronti di quei rischi che sono presenti nel cantiere durante tutta la durata dei lavori indipendentemente dalle specifiche attività svolte e che in passato per tradizione sono state remunerate con le spese generali. Nel presente Piano sono state considerate come misure di sicurezza generale:

- il personale tecnico dell'impresa addetto al coordinamento;
- la recinzione del cantiere;
- le baracche per gli spogliatoi e per i servizi igienici del personale delle imprese;
- gli allacciamenti e le reti degli impianti dell'acqua, dell'energia elettrica, del telefono e dell'illuminazione;
- gli accessi e le sistemazione dei piazzali;
- le attrezzature ed i materiali sanitari;
- i mezzi di estinzione degli incendi;
- la segnaletica.

Con misure di "sicurezza specifica" s'intendono quelle misure di sicurezza che è necessario adottare per svolgere prevenzione e protezione nei confronti di quei rischi che sono connessi con lo svolgimento delle attività lavorative e che data la particolarità non possono considerarsi misure di sicurezza generale. Se per esempio si considera come fase operativa la posa di una copertura, alcune misure di sicurezza specifica che potranno essere adottate (anche non contemporaneamente) sono: il parapetto posto sul perimetro della copertura, l'impalcato posto sotto l'orditura portante come protezione anticaduta e la rete di protezione anticaduta.

Date le notevoli e variegata combinazioni possibili tra le due funzioni descritte sopra, si è cercato di applicare il criterio della prevalenza d'utilizzo, assegnando ai lavori od alla sicurezza l'onere dell'attrezzatura. Pertanto, se un'attrezzatura avrà prevalentemente la funzione di strumento di lavoro il costo del suo nolo verrà

sottoposto ad offerta da parte dell'appaltatore. Se invece l'attrezzatura avrà prevalentemente la funzione di misura di sicurezza, il costo del suo nolo verrà stabilito quale onere di sicurezza e non sarà soggetto a ribasso da parte dell'appaltatore.

La stima delle misure di sicurezza deve essere, per quanto possibile, frutto di una valutazione analitica. Le voci delle misure di sicurezza generale e specifica, complete delle descrizioni e degli importi, sono riportate sul piano di sicurezza, mediante la valutazione di un importo percentuale diverso per ogni lavorazione, calcolato tenendo conto delle peculiarità specifiche del cantiere e del sito dove si deve operare.

A seguito di quanto qui specificato, nella predisposizione del "Piano di Sicurezza e di Coordinamento" si è provveduto a:

- Individuare la "quota-parte" degli oneri della sicurezza già presenti nella stima dei lavori e/o nel computo metrico estimativo; tali oneri, essendo già stati considerati, non si sommano ai costi dell'opera, ma vanno solamente estrapolati ed identificati quali oneri non sottoposti a ribasso d'asta. Essi possono essere identificati come "oneri direttamente previsti nella stima dei lavori" (O.D.).
- Individuare le specifiche opere di sicurezza, necessarie alla realizzazione dell'opera e non previste nell'analisi dei prezzi delle opere compiute, per le quali procedere ad un'apposita stima. Tali oneri, non essendo stati considerati nella stima dei lavori e/o nel computo metrico estimativo, si sommano al costo complessivo dell'opera. Gli stessi possono essere identificati come "oneri specifici" (O.S.).

Per il cantiere in oggetto, in primo luogo, è stata prevista come indispensabile la presenza, calcolata su quattro delle otto ore del turno lavorativo, di una persona destinata alla verifica del mantenimento in essere di tutti i dispositivi collettivi di protezione, alla sorveglianza del personale impegnato nei lavori affinché utilizzi correttamente tutti i dispositivi messi e non metta in atto comportamenti pericolosi per se e per gli altri. Inoltre, controllerà l'accesso nell'ambito del cantiere delle persone estranee e sorveglierà la normale fluidità del traffico che s'immette sulla viabilità principale.

La persona addetta alla vigilanza delle misure di sicurezza e della viabilità controllerà quindi quotidianamente l'organizzazione e la logistica del cantiere, accertando che le aree di lavorazione siano segregate rispetto alle aree di accesso, verificando che tutte le opere provvisorie siano in perfetta efficienza e vigilando affinché non si possano creare interferenze non previste nel piano, comunque pericolose.

Questa presenza, individuata nel ruolo attribuito al Direttore di Cantiere, eccede la normale routine del lavoro e non può ragionevolmente essere considerata all'interno delle procedure di sicurezza normata dall'impresa medesima. Perciò diventa un costo aggiuntivo attinente alla sicurezza, specifico per questo cantiere.

Il costo è stimabile come segue, ipotizzandone la presenza per tutti i periodi in cui è effettivamente necessaria:

€/h 32,00 x ore 2 x giorni lavorativi 220 = 14.080 €

Tutte le opere previste nel presente piano necessitano di un attento coordinamento con la lavorazione vicina. S'intende con questo dire che ogni lavorazione, il cui impegno sia stato prestabilito sotto profilo economico dall'impresa, viene in questo caso incrementato per tenere conto della difficoltà di eseguire l'opera coordinandola anche temporalmente con le lavorazioni limitrofe e della promiscuità dei luoghi da condividersi con altre imprese. Questo è un onere

aggiuntivo e pertanto si ritiene di poter attribuire, quale costo della sicurezza attinente le caratteristiche di difficoltà operative, un ammontare forfettizzato proporzionale al costo delle opere oggetto di ogni singola lavorazione che occorre dilazionare per evitare il sovrapporsi di attività incompatibili.

Inoltre, ulteriori opere di carattere provvisoria dovranno essere poste in atto per garantire la suddivisione fisica tra le aree destinate alle differenti lavorazioni. Il valore di queste opere aggiuntive è proporzionale alle normali opere provvisorie di un cantiere e si stima in questo forfettariamente.

Per questo cantiere viene specificatamente prescritta una recinzione realizzata con cesata continua chiusa e cieca, resistente agli urti.

Ulteriori costi per la sicurezza attribuibili alla specificità del cantiere consistono in un numero di cartelli indicatori superiore a quelli generalmente utilizzati nell'ambito dell'edilizia. I cartelli necessari, o almeno i principali di questi, sono puntualmente illustrati nel Piano. Tenendo conto di quelli genericamente utilizzabili, il costo dell'ulteriore cartellonistica viene quantificato forfettariamente.

In considerazione di quanto sopra, e tenendo conto di ulteriori necessità in materia di sicurezza elencate nel prosieguo, vengono presi in esame i seguenti costi considerati aggiuntivi per le procedure, le attrezzature e gli apprestamenti richiesti per specifici motivi di sicurezza:

▪ Preposto alla viabilità	€ 14.080,00
▪ Costi per suddivisione zone con lavorazioni incompatibili	€ 2.000,00
▪ Telefono per emergenza	€ 200,00
▪ Costo ricerca linee elettriche interrato	€ 1.000,00
▪ Maggiore costo per specifico allestimento del cantiere	€ 2.000,00
▪ Recinzioni aggiuntive e loro manutenzione	€ 2.000,00
▪ Riunioni di coordinamento prima dell'inizio e durante i lavori	<u>€ 1.000,00</u>
TOTALE ONERI SPECIFICI	€ 22.280,00

Si ritengono automaticamente recepite dal capitolato speciale d'appalto le seguenti indicazioni, che stabiliscono come verranno gestiti gli oneri per le misure di sicurezza:

- nello stabilire i prezzi di offerta l'appaltatore deve tener conto che nelle voci dei lavori riportati nei prezziari e nei bollettini non sono compresi gli oneri delle misure di sicurezza, anche se nella descrizione di alcune voci dei lavori è riportato che sono inclusi;
- gli oneri delle misure di sicurezza concorrono alla determinazione dell'importo;
- i pagamenti in acconto degli oneri delle misure di sicurezza avverranno, di norma, tramite gli stati d'avanzamento dei lavori nel seguente modo:
 - per le misure di sicurezza generale verrà corrisposta una quota determinata secondo un rapporto di proporzionalità lineare con l'importo dei lavori eseguiti;
 - per le misure di sicurezza specifica verrà corrisposta la quota di misure di sicurezza effettivamente attuate;
- qualora lo stato d'avanzamento dei lavori preveda il pagamento di oneri per le misure di sicurezza, il Coordinatore per l'Esecuzione sottoscriverà lo stato d'avanzamento sul registro di contabilità;
- eventuali richieste di adeguamento, modifiche e/o integrazioni al Piano di sicurezza e coordinamento proposte dai singoli appaltatori, anche attraverso la predisposizione del Piano Operativo di Sicurezza non potranno comportare costi aggiuntivi per il Committente.

- la liquidazione degli oneri per la sicurezza avverrà solo a condizione che gli apprestamenti vengano effettivamente realizzati.
- la formulazione dei nuovi prezzi, nel caso di offerta prezzi, avverrà tramite il criterio del ragguglio. Nel caso si faccia riferimento a prezzari, bollettini o comunque ad elenchi prezzi contenenti gli oneri delle misure di sicurezza, i prezzi dovranno essere depurati della percentuale che determina l'incidenza del costo della sicurezza generale e quindi andrà applicato il ribasso convenzionale. Per ribasso convenzionale s'intende il rapporto tra la differenza dell'importo dei lavori stimato con l'importo dei lavori offerto dall'impresa e l'importo dei lavori stimato;
- il nuovo prezzo per le misure di sicurezza generale e specifica verrà calcolato quando se ne ravvisi l'effettiva esigenza. Per la sicurezza generale si utilizzerà il criterio di proporzionalità lineare con l'importo dei lavori, tenendo conto dell'effettivo aumento del costo delle opere, mentre per la sicurezza specifica si utilizzerà il criterio del ragguglio, o quanto stabilito dal Coordinatore per l'Esecuzione in collaborazione con il Direttore dei Lavori;

Inoltre, sul capitolato si riporterà la percentuale d'incidenza degli oneri delle misure di sicurezza generale sull'importo dei lavori computato applicando i prezzi del prezzario (computo comprensivo degli oneri delle misure di sicurezza generale inglobati nelle spese generali). Tale percentuale servirà durante il corso dei lavori qualora risulti necessario stipulare nuovi prezzi.

Per ogni categoria d'opere sul capitolato speciale sarà riportata la percentuale d'incidenza delle voci relative alle misure di sicurezza generale sull'importo dei lavori computato applicando i prezzi del prezzario provinciale.

Ricapitolando:

- Gli oneri direttamente previsti nella stima dei lavori (O.D.) sono stati riportati nell'elenco predisposto e ammontano esattamente a € 18.947,32. Per eventuali opere non previste nel capitolato d'oneri, qualora si rendesse necessario stabilire nuovi prezzi o desumere dai bollettini ulteriori opere simili che possano potenzialmente diventare varianti al progetto presentato e per le quali l'Impresa ne accetti l'esecuzione, per determinare la quota d'oneri diretti si applicherà il coefficiente percentuale.
- Gli "oneri specifici" (O.S.), cioè i costi della sicurezza attinenti lo specifico cantiere, eccedenti alle normali procedure costruttive e le usuali regole dell'arte ammontano a € 22.280,00.

Di tali cifre dovrà tenersi conto in sede di formulazione della cifra offerta per l'appalto, in quanto ad esse non può essere applicato alcuno sconto contrattuale.

Segue il riepilogo degli oneri diretti.

Num.	RIF. COD. C.C.I.A.A. MILANO	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	U.M.	Quantità	Oneri diretti UNITARI	Oneri diretti TOTALI
C - SCAVI E RILEVATI						
1		Scavo per apertura cassonetti stradali con sistemazione il luogo dei materiali di risulta o con utilizzo degli stessi per i rilevati.				
1.1	B.07.04.0035	Scavo per apertura di cassonetti stradali compreso il carico ed il deposito del materiale di risulta nell'ambito del cantiere, a seguito di intervenuta autorizzazione dell'Autorità competente per il riutilizzo dello stesso in sito A dedurre sconto del				
		Scotico	mc	1.977,14		
		Totale	mc	1.977,14	€ 0,33	€ 652,45
2		Formazione di rilevato mediante l'utilizzo di materiale inerte idoneo compreso costipazione e rullatura dello stesso				
2.1	B.07.04.0060	Reinterro di scavi con materiale: b) con materiale altrimenti presente in cantiere, compreso carico e trasporto A dedurre sconto del				
		area dx	mc	1.977,14		
		Totale	mc	1.977,14	€ 0,15	€ 289,45
2.2	B.07.04.0255	Spandimento di materiali a formazione di sottofondo stradale con materiale proveniente dagli scavi: rilevato stradale a) a macchina, di materiale sabbio/ghiaioso misto A dedurre sconto del				
		area dx	mc	1.977,14		
		Totale	mc	1.977,14	€ 0,03	€ 56,94
2.3	B.07.04.0265	Fornitura stesa e cilindatura con rullo di peso adeguato di misto inerte a granulometria stabilizzata, per la formazione di sottofondi o rilevati stradali, dalle caratteristiche prestazionali conformi alle norme UNI CN 10006 misurato in opera rilevati stradali A dedurre sconto del tronco i				
			mc	1.451,30		
		Totale	mc	1.451,30	€ 0,29	€ 424,94
Totale voce C						€ 1.423,79
D- IMPIANTI						
D1 - FOGNATURE						
3	NP PI 01	Cameretta DN interna 120x120 H media netta interna 110, completo di elementi di rialzo da diam cm 60 compreso chiusino d'ispezione in ghisa sferoidale a Norma UNI EN 124 classe D 400 ~ passo d'uomo diametro 600 mm A dedurre sconto del				
		Pozzetti Acque bianche	cad	12,00		
		Totale	cad	12,00	€ 27,41	€ 328,94
4	NP PI 20	Cameretta DN interna 120x120 H media netta interna 160, completo di elementi di rialzo da diam cm 60 compreso chiusino d'ispezione in ghisa sferoidale a Norma UNI EN 124 classe D 400 ~ passo d'uomo diametro 600 mm A dedurre sconto del				
		Pozzetti campionamento	cad	2,00		
		Totale	cad	2,00	€ 31,72	€ 63,44
5	NP PI 17	Cameretta DN interna 120x120 H media netta interna 160, compreso chiusino d'ispezione in ghisa sferoidale a Norma UNI EN 124 classe D 400 ~ passo d'uomo diametro 600 mm A dedurre sconto del				
		Pozzetto campionamento / ripartitore	cad	2,00		
		Totale	cad	2,00	€ 31,72	€ 63,44
6	NP PI 02	Caditoia stradale sifonata costituita da elementi in cav delle dimensioni interne 45x45x100 cm con sifone. Compreso chiusino in ghisa sferoidale di dimensioni interne di cm 45x45, A dedurre sconto del				

Num.	RIF. COD. C.C.I.A.A. MILANO	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	U.M.	Quantità	Oneri diretti UNITARI	Oneri diretti TOTALI
		Acque bianche	cad	51,00		
		Totale	cad	51,00	€ 9,50	€ 484,44
7	NP PI 03	Fornitura e posa di vasca di separazione olii e grassi con capacità di lt 2300 costituita da elementi prefabbricati completa di soletta di copertura carrabile, chiusino in ghisa sferoidale carrabile ed accessori. Compreso scavi, reinterri, rinfianchi e base in cls, carico e trasporto alle PP.DD. dei materiali di risulta.				
		A dedurre sconto del				
		vasche separazione olii	cad	2,00		
		Totale	cad	2,00	€ 92,99	€ 185,97
8	NP PI 04	Fornitura e posa di pozzo perdente di dimensioni interne diam cm 200 x 550h cm costituito da anelli perdenti prefabbricati in c.a.vibrocompresso h cm 50 cad, completi di fori passanti per il drenaggio delle acque spessore minimo parete cm 8 completo di coperchio carrabile, chiusino in ghisa sferoidale carrabile ed accessori. Compreso scavi, reinterri, rinfianchi, contorno in ghiaia per il drenaggio, carico e trasporto alle PP.DD. dei materiali di risulta.				
		A dedurre sconto del				
		pozzi perdenti	cad	10,00		
		Totale	cad	10,00	€ 287,33	€ 2.873,31
9	NP PI 05	Tubazione in PVC pesante compreso rinfianchi in cls diam 160 mm				
		A dedurre sconto del				
		Acque bianche caditoie	ml	58,04		
		Totale	ml	58,04	€ 1,19	€ 69,16
10	NP PI 18	Tubazione in PVC pesante compreso rinfianchi in cls diam 250 mm				
		A dedurre sconto del				
		Collegamento desoleatore e pozzetti	ml	13,67		
		Totale	ml	13,67	€ 2,08	€ 28,39
11	NP PI 19	Tubazione in PVC pesante compreso rinfianchi in cls diam 315 mm				
		A dedurre sconto del				
		Collegamento tra pozzi perdenti	ml	47,58		
		Totale	ml	47,58	€ 2,90	€ 138,09
12	NP PI 06	Tubazione in PVC pesante compreso rinfianchi in cls diam 500 mm				
		A dedurre sconto del				
		Acque bianche	ml	29,62		
		Totale	ml	29,62	€ 6,21	€ 183,97
13	NP PI 07	Tubazione in PVC pesante compreso rinfianchi in cls diam 400 mm				
		A dedurre sconto del				
		Acque bianche	ml	356,64		
		Totale	ml	356,64	€ 4,57	€ 1.630,46
D2 - IMPIANTO ILLUMINAZIONE PUBBLICA						
14	NP PI 16	QUADRO ELETTRICO. Fornitura e posa in opera di nuovo quadro elettrico a servizio dell'impianto di illuminazione pubblica, completo di: armadio in vetroresina di idonee dimensioni, grado di protezione minimo IP 43, atto a contenere i gruppi di misura ENEL, con serratura, basamento in cls, compreso scavo, trasporto dei materiali di risulta alle PP.DD. autorizzate anche per rifiuti speciali, poste a qualsiasi distanza, oneri di discarica, cls, casseri, ferro armatura; quadro elettrico cablato e completo di tutte le apparecchiature per l'accensione e spegnimento automatico. Compresi inoltre: interruttori, teleriduttori, fotocellule crepuscolari, interruttore orario e quant'altro necessario per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.				
		A dedurre sconto del				
		quadro elettrico	cad	1,00		

Num.	RIF. COD. C.C.I.A.A. MILANO	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	U.M.	Quantità	Oneri diretti UNITARI	Oneri diretti TOTALI
		Totale	cad	1,00	€ 37,54	€ 37,54
15	NP PI 08	Pozzetto di ispezione per rete di alimentazione costituito da elementi in cav delle dimensioni interne 45x45x100 cm. Compreso chiusino di ispezione in ghisa sferoidale di dimensioni interne di cm 45x45, scavo, sottofondi, reinterri e oneri di allaccio alla rete esistente				
		A dedurre sconto del				
		pozzetti di ispezione	cad	5,00		
		Totale	cad	5,00	€ 7,89	€ 39,44
16	NP PI 09	Fornitura e posa di tubazione in PVC serie pesante diam 110mm per realizzazione dei cavidotti rete di illuminazione compreso scavi, reinterri, rinfranchi di sabbia e posa di nastro monitore				
		A dedurre sconto del				
		lunghezza tubazione	ml	696,34		
		Totale	ml	696,34	€ 0,62	€ 430,92
17	NP PI 10	Fornitura e posa in opera di palo metallico per illuminazione stradale, delle dimensioni risultanti in progetto, del tipo da porre nel plinto di fondazione all'uopo predisposto, in ferro zincato a caldo in un unico tubo, del tipo rastremato o altra tipologia richiesta dagli enti competenti, con trattamento di fondo con primer bicomponente epossipoliamicinico e modificato e successiva finitura con due mani di smalto monocomponente a base di clorocaucciù plastificato, A BASSO SPESSORE, colore a scelta degli enti competenti, il tutto conforme alle norme UNI, completo di portello di ispezione e tappo di chiusura, compreso: scavo, plinto di fondazione di opportune dimensioni, pozzetto, puntazza, muffola di collegamento, messa a terra, linea di alimentazione dalla rete elettrica principale all'armatura illuminante, - predisposizione per installazione armatura illuminante, - inghisaggio del palo all'interno del plinto,- il tutto dato in opera a perfetta regola dell'arte, e secondo le richieste degli enti competenti H 9,0 mt. F.T.				
		A dedurre sconto del				
		pali per illuminazione stradale	cad	8,00		
		Totale	cad	8,00	€ 73,15	€ 585,17
18	NP PI 14	Fornitura e posa di armatura stradale tipo "Archilede hp 66 st1 375 mA" poste in opera su pali di illuminazione stradale, compreso cavo di alimentazione dalla rete elettrica principale all'armatura illuminante, il tutto dato in opera a perfetta regola dell'arte e secondo le richieste degli enti competenti.				
		A dedurre sconto del				
		lampade per pali di illuminazione stradale	cad	16,00		
		Totale	cad	16,00	€ 27,90	€ 446,40
19	NP PI 15	Fornitura e posa in opera di palo a una plafoniera tipo " Kalos tp 4 chele ottica ciclabile LT-C ", da porre nel plinto di fondazione all'uopo predisposto, compreso:scavo, plinto di fondazione di opportune dimensioni, pozzetto, muffola di collegamento, messa a terra, cavo di alimentazione dalla rete elettrica principale all'armatura illuminante, armature illuminanti, inghisaggio del palo all'interno del plinto, il tutto dato in opera a perfetta regola dell'arte e secondo le richieste degli enti competenti.	n			
		A dedurre sconto del				
		lampade e pali di illuminazione stradale	cad	40,00		
		Totale	cad	40,00	€ 73,99	€ 2.959,47
19	NP PI 11	F.p.o di cavo di alimentazione elettrica dei punti illuminanti posato entro cavidotto interrato allo scopo predisposto - Cavo di bassa tensione FG7OR sezione 3x1*25 mmq completo di quota parte di corda di terra sez. 35mmq				
		A dedurre sconto del				
		lunghezza tubazione	ml	696,34		
		Totale	ml	696,34	€ 0,52	€ 363,52

Num.	RIF. COD. C.C.I.A.A. MILANO	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	U.M.	Quantità	Oneri diretti UNITARI	Oneri diretti TOTALI
Totale voce D						€ 10.912,06
E - CORDOLI, SCIVOLI ED ELEMENTI DI CONTENIMENTO						
20	B.07.04.0245	Fornitura e posa in opera di cordoli prefabbricati in calcestruzzo vibrocompreso con sezione trapezoidale o rettangolare del n. B.07.03.0156, dalle caratteristiche prestazionali conformi alla norma UNI EN 1340. Classe di esposizione XC2. Dimensioni: spessore in sommità 120 mm, spessore base d'appoggio 150 mm, altezza 250 mm, lunghezza 1000 mm. Compresi il piano di				
		A dedurre sconto del				
		Cordoli/Controcordoli	ml	1.969,73		
		Totale	ml	1.969,73	€ 0,48	€ 942,32
Totale voce E						€ 942,32
F - PAVIMENTAZIONI STRADALI, MARCIAPIEDI, SPARTITRAFFICO E PISTA CICLABILE, VERDE						
21	B.07.04.0265	Fornitura stesa e cilindratura con rullo di peso adeguato di misto inerte a granulometria stabilizzata, per la formazione di sottofondi o rilevati stradali, dalle caratteristiche prestazionali conformi alle norme UNI CN 10006 misurato in opera				
		A dedurre sconto del				
		Strade + Marciapiede Ciclopedonale	mc	1.517,23		
		Marciapiedi +isole+spartitraffico	mc	286,65		
		Pista Ciclabile	mc	99,93		
		Totale	mc	1.903,81	€ 0,59	€ 1.114,87
22	B.07.04.0295	Fondazione in conglomerato bituminoso sabbio/ghiaioso (tipo base), con bitume penetrazione 50-70 oppure 70-100, compresi materiali, stendimento con vibrofinitrice e rullatura con rullo di peso adeguato, per il raggiungimento della percentuale di vuoti corrispondente alle Norme Tecniche, con spessori finiti non inferiori a 6 cm, misurati per spessori finiti, per superfici fino a 2500 m² al 3,50% - 4,50% di bitume sul peso degli inerti con pezzatura massima degli inerti di 30 mm:				
		b) spessore 10 cm				
		A dedurre sconto del				
		Strade	mq	3.537,84		
		Totale	mq	3.537,84	€ 0,29	€ 1.030,22
23	B.07.04.0310	Strato di collegamento tipo binder in conglomerato bituminoso con bitume penetrazione 50 - 70, oppure 70 - 100 al 4,5% - 5,5% sul peso dell'inerte, compresi materiali, steso con vibrofinitrice e cilindrato con rullo di peso adeguato, per il raggiungimento della percentuale di vuoti corrispondente alle Norme Tecniche, in strati 40 - 80 mm compressi, per superfici superiori a 2500 m² per ogni cm compresso				
		A dedurre sconto del				
		Strade	mq/cm	14.151,36		
		Totale	mq/cm	14.151,36	€ 0,03	€ 475,49
24	B.07.04.0300	Tappeti di usura in conglomerato bituminoso con bitume penetrazione 50 - 70, oppure 70- 100, al 5,5% - 6,5% sul peso dell'inerte, confezionato con graniglia e sabbia, compresi materiali, stendimento con vibrofinitrice e rullatura con rullo di peso adeguato, per il raggiungimento della percentuale di vuoti corrispondente alle Norme Tecniche, misurati per spessori finiti, per superfici fino a 2500 m²:				
		c) spessore finito 40 mm con graniglia in pezzatura fino a 0/12 mm				
		A dedurre sconto del				
		Strade + Pista ciclabile	mq	5.471,34		
		Totale	mq	5.471,34	€ 0,16	€ 892,92

Num.	RIF. COD. C.C.I.A.A. MILANO	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	U.M.	Quantità	Oneri diretti UNITARI	Oneri diretti TOTALI
25	B.07.04.0175	Pavimentazione in masselli autobloccanti prefabbricati in calcestruzzo vibrocompresso doppio impasto, con principio fotocatalitico rispondente alle norme UNI EN 1338/2004; posato a secco su riporto di sabbia spessore cm 4-6. Il prezzo è comprensivo di tagli, compattazione, vibrazione e di un primo intasamento dei giunti con sabbia asciutta e quanto altro per dare compiuta l'opera a perfetta regola d'arte:				
		a) spessore cm 6				
		A dedurre sconto del				
		Marciapiedi	mq	1.092,75		
		Totale	mq	1.092,75	€ 0,52	€ 568,23
26	B.07.04.0355	Massetto in calcestruzzo spessore 10 cm C12/15 - X0 - S3 per fondazioni di marciapiedi				
		A dedurre sconto del				
		Marciapiedi	mq	1.092,75		
		Pista Ciclabile	mq	1.820,01		
		Totale	mq	2.912,76	€ 0,34	€ 997,33
27	A.01.04.0325	Fornitura e posa in opera di rete di acciaio qualità B450C elettrosaldata Foglio standard 2,25 x 4,00 m, Filo diam. 5 mm. Maglia 200 x 200 mm, secondo norma UNI EN 13670 del n. A.01.03.0405				
		A dedurre sconto del				
		Marciapiedi	t	3,88		
		Pista Ciclabile	t	6,46		
		Totale	t	10,34	€ 23,12	€ 239,12
	B.08.04.0105	Semina idraulica, con idroseminatrice, mediante spargimento su terreno da coltivo, dissodato e livellato, libero da piante ed altri impedimenti della semenza addizionata:	mq			
		a) (30 g/m ²) a sostanze colloidali, (50 g/m ²) torba pretriturata e fertilizzanti; (150 g/m ²)				
		A dedurre sconto del				
		aree a verde	mq	4.653,41		
		Totale	mc	4.653,41	€ 0,01	€ 57,70
Totale voce F						€ 5.375,88
G - SEGNALETICA						
28	B.07.04.0540	Formazione di strisce (per ripresa o nuovo impianto) continue, rettilinee o curve, con vernice bianca o gialla, spartitraffico rifrangente				
		a) larghezza striscia 12 cm per mezzeria o corsia				
		A dedurre sconto del				
		Viabilità + Pista Ciclabile	ml	524,71		
		Totale	ml	524,71	€ 0,01	€ 5,62
29	B.07.04.0540	Formazione di strisce (per ripresa o nuovo impianto) continue, rettilinee o curve, con vernice bianca o gialla, spartitraffico rifrangente				
		c) larghezza striscia 15 cm				
		A dedurre sconto del				
		Viabilità + marciapiede ciclopedonale	ml	1.677,03		
		Totale	ml	1.677,03	€ 0,01	€ 22,27
30	B.07.04.0545	Formazione (per ripasso o nuovo impianto) linee di arresto, zebraure, isole traffico, fasce pedonali, cordonature (misurate secondo la superficie effettivamente coperta) e di frecce direzionali, lettere e numeri (misurati secondo il minimo parallelogramma circoscritto)				
		b) contabilizzata come vuoto per pieno				
		b2) eseguita con vernice spartitraffico rifrangente				
		A dedurre sconto del				
		Dare precedenza	mq	11,56		
		Zebraure	mq	67,49		
		Passaggi pedonali	mq	80,00		
		Totale	mq	159,05	€ 0,13	€ 19,98

Num.	RIF. COD. C.C.I.A.A. MILANO	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	U.M.	Quantità	Oneri diretti UNITARI	Oneri diretti TOTALI
31	NP PI 22	Fornitura e posa di segnale triangolare/circolare/quadrato in lamiera di alluminio dello spessore di 25/10mm., di attacchi speciali e lavorazione comprendente operazioni di verniciatura con antiruggine e smalto grigio a finire nella superficie posteriore della targa; interamente rivestito nella parte anteriore con pellicola ad elevata risposta luminosa classe 2 - triangolo lato cm. 90- circolare cm 60 - quadrato lato cm 60				
		cartelli				
		A dedurre sconto del				
			cad	12,00		
		Totale	cad	12,00	€ 0,71	€ 8,47
33	NP PI 12	Fornitura e posa di segnale triangolare/circolare/quadrato in lamiera di alluminio dello spessore di 25/10mm., di attacchi speciali e lavorazione comprendente operazioni di verniciatura con antiruggine e smalto grigio a finire nella superficie posteriore della targa; interamente rivestito nella parte anteriore con pellicola ad elevata risposta luminosa classe 2 - triangolo lato cm. 90- circolare cm 60 - quadrato lato cm 60				
		A dedurre sconto del				
		cartelli + pali	cad	20,00		
		Totale	cad	20,00	€ 2,62	€ 52,42
34	NP PI 13	Fornitura e posa di targa rettangolare o quadrata in lamiera di alluminio dello spessore di 25/10mm., completa di palo, fondazioni, di attacchi speciali e lavorazione comprendente operazioni di verniciatura a smalto grigio a finire nella superficie posteriore della targa; interamente rivestito nella parte anteriore con pellicola ad elevata risposta luminosa classe 2, valutazione riferita a pezzo unico per qualsiasi figura o scritta - dimensioni cm. 200x200				
		A dedurre sconto del				
		targa segnaletica verticale	cad	3,00		
		Totale	cad	3,00	€ 16,80	€ 50,40
35	NP PI 21	fornitura e posa in opera di barriere stradali di sicurezza CLASSE H2 BORDO LATERALE	ml			
		A dedurre sconto del				
		lato sx	ml	62,19		
		Totale	ml	62,19	€ 2,16	€ 134,12
		Totale voce G				€ 293,27
TOTALE GENERALE ESCLUSO IVA DI LEGGE						€ 18.947,32

13 INTERFERENZE

LAVORAZIONI e loro INTERFERENZE

**Individuazione, analisi e valutazione dei rischi
concreti**

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

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

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

PREPARAZIONE DELLE AREE DI CANTIERE

**La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e
Sottofasi:**

Scavo di pulizia generale dell'area del cantiere

Realizzazione della recinzione e degli accessi al
cantiere

Realizzazione della viabilità di cantiere

Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei
materiali e per gli impianti fissi

Realizzazione di impianto elettrico del cantiere

Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere

Scavo di pulizia generale dell'area del cantiere (fase)

Scavo di pulizia generale dell'area di cantiere eseguito con mezzi meccanici.

LAVORATORI:

Addetto allo scavo di pulizia generale dell'area di cantiere

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto allo scavo di pulizia generale dell'area di cantiere;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** maschera antipolvere; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Investiment o, ribaltament o		M.M.C. (sollevamen to e trasporto)		
---	---------------------------------------	---	---	--	--

[P3 x E4]=
ALTO

[P1 x E1]=
BASSO

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Autocarro;
- 2) Pala meccanica;
- 3) Attrezzi manuali.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Cesoamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Scivolamenti, cadute a livello; Punture, tagli, abrasioni.

Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (fase)

Realizzazione della recinzione di cantiere, al fine di impedire l'accesso involontario dei non addetti ai lavori, e degli accessi al cantiere, per mezzi e lavoratori.

LAVORATORI:

Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	M.M.C. (sollevamen to e trasporto) [P1 x E1]= BASSO				
--	---	--	--	--	--

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Autocarro;
- 2) Attrezzi manuali;
- 3) Scala semplice;
- 4) Sega circolare;
- 5) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- 6) Trapano elettrico.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Cesoamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Punture, tagli, abrasioni; Caduta dall'alto;

Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione;
Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Vibrazioni.

Realizzazione della viabilità di cantiere (fase)

Realizzazione della viabilità di cantiere destinata a persone e veicoli e posa in opera di appropriata segnaletica.

LAVORATORI:

Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** maschera antipolvere; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Investimenti o, ribaltamenti o [P3 x E4]=		M.M.C. (sollevamento e trasporto) [P1 x E1]=		
---	---	---	---	--	--

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Autocarro;
- 2) Pala meccanica;
- 3) Attrezzi manuali.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Cesoamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Scivolamenti, cadute a livello; Punture, tagli, abrasioni.

Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi (fase)

Allestimento di depositi per materiali e attrezzature, zone scoperte per lo stoccaggio dei materiali e zone per l'installazione di impianti fissi di cantiere.

LAVORATORI:

Addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti

fissi;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Caduta di materiale dall'alto o a livello [P2 x E3]= MEDIO				
---	---	--	--	--	--

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogru;
- 3) Attrezzi manuali;
- 4) Scala semplice;
- 5) Sega circolare;
- 6) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- 7) Trapano elettrico.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Cesoamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Vibrazioni.

Realizzazione di impianto elettrico del cantiere (fase)

Realizzazione dell'impianto elettrico del cantiere mediante la posa in opera quadri, interruttori di protezione, cavi, prese e spine.

LAVORATORI:

Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Elettrocuzione ne [P3 x E3]= RILEVANTE				
---	---	--	--	--	--

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Attrezzi manuali;
- 2) Ponteggio mobile o trabattello;

- 3) Scala doppia;
- 4) Scala semplice;
- 5) Trapano elettrico.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere (fase)

Realizzazione dell'impianto di messa a terra del cantiere.

LAVORATORI:

Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Elettrocuzione ne [P3 x E3]= RILEVANTE				
---	---	--	--	--	--

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Attrezzi manuali;
- 2) Avvitatore elettrico;
- 3) Scala semplice;
- 4) Scala doppia.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti.

SCAVI DI SBANCAMENTO

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Scavo di sbancamento

Scavo di sbancamento (fase)

Scavi di sbancamenti a cielo aperto eseguiti con l'ausilio di mezzi meccanici.

LAVORATORI:

Addetto allo scavo di sbancamento

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto allo scavo di sbancamento;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Caduta dall'alto		Investimento, ribaltamento		Seppellimento, sprofondamento
	[P1 x E1]= BASSO		[P3 x E4]= ALTO		[P2 x E3]= MEDIO

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Autocarro;
- 2) Escavatore;
- 3) Pala meccanica;
- 4) Attrezzi manuali;
- 5) Andatoie e Passerelle;
- 6) Scala semplice.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni;

Vibrazioni; Elettrocuzione; Scivolamenti, cadute a livello; Punture, tagli, abrasioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

SEDE STRADALE

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Formazione di rilevato stradale

Formazione di fondazione stradale

Formazione di manto di usura e collegamento

Formazione di rilevato stradale (fase)

Formazione per strati di rilevato stradale con materiale proveniente da cave, preparazione del piano di posa, compattazione eseguita con mezzi meccanici.

LAVORATORI:

Addetto alla formazione di rilevato stradale

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla formazione di rilevato stradale;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi; **h)**

indumenti ad alta visibilità.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Investiment o, ribaltament o [P3 x E3]= RILEVANTE		Rumore [P1 x E1]= BASSO		
---	---	---	--	--	--

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Pala meccanica;
- 2) Rullo compressore;
- 3) Attrezzi manuali.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Cesoamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre;
Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore;
Scivolamenti, cadute a livello; Vibrazioni; Inalazione fumi,
gas, vapori; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti,
compressioni.

Formazione di fondazione stradale (fase)

Formazione per strati di fondazione stradale con pietrame calcareo informe e massicciata di pietrisco, compattazione eseguita con mezzi meccanici.

LAVORATORI:

Addetto alla formazione di fondazione stradale

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla formazione di fondazione stradale;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Investiment o, ribaltament o [P3 x E3]= RILEVANTE		Rumore [P1 x E1]= BASSO		
---	--	---	-----------------------------------	--	--

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Pala meccanica;
- 2) Rullo compressore;
- 3) Attrezzi manuali.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Vibrazioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Formazione di manto di usura e collegamento (fase)

Formazione di manto stradale in conglomerato bituminoso mediante esecuzione di strato/i di collegamento e strato di usura, stesi e compattati con mezzi meccanici.

LAVORATORI:

Addetto alla formazione di manto di usura e collegamento

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla formazione di manto di usura e collegamento;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera con filtro specifico; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Investiment o, ribaltament o		Cancerogen o e mutageno		Inalazione fumi, gas, vapori
---	---------------------------------------	---	-------------------------------	---	------------------------------------

[P3 x E3]=
RILEVANTE

[P4 x E4]=
ALTO

[P1 x E1]=
BASSO

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Finitrice;
- 2) Rullo compressore;
- 3) Autocarro dumper;
- 4) Attrezzi manuali.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Cesoamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Vibrazioni; Inalazione polveri, fibre; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

FOGNATURA

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Posa di condotta fognaria in materie plastiche
Posa di organi di intercettazione e regolazione

Posa di condotta fognaria in materie plastiche (fase)

Posa di condotta fognaria in materie plastiche, giuntate mediante saldatura per polifusione, in scavo a sezione obbligata, precedentemente eseguito, previa sistemazione del letto di posa con attrezzi manuali e attrezzature meccaniche.

LAVORATORI:

Addetto alla posa di condotta fognaria in materie plastiche

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla posa di condotta fognaria in materie plastiche;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** maschera con filtro specifico; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Caduta dall'alto		Caduta di materiale dall'alto o a livello		
	[P1 x E1]= BASSO		[P2 x E3]= MEDIO		

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Autocarro con gru;
- 2) Attrezzi manuali;
- 3) Saldatrice polifusione;
- 4) Scala semplice.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi;

Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

Posa di organi di intercettazione e regolazione (fase)

Posa di organi di intercettazione e regolazione.

LAVORATORI:

Addetto alla posa di organi di intercettazione e regolazione

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla posa di organi di intercettazione e regolazione;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** maschera antipolvere; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Caduta dall'alto		Caduta di materiale dall'alto o a livello		
---	------------------	---	---	--	--

[P1 x E1]=
BASSO

[P2 x E3]=
MEDIO

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Autocarro con gru;
- 2) Attrezzi manuali;
- 3) Scala semplice.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

OPERE D'ARTE

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Cordoli, zanelle e opere d'arte
Realizzazione di marciapiedi

Cordoli, zanelle e opere d'arte (fase)

Posa in opera si cordoli, zanelle e opere d'arte stradali prefabbricate.

LAVORATORI:

Addetto alla posa cordoli, zanelle e opere d'arte

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla posa cordoli, zanelle e opere d'arte;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** maschera antipolvere; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Rumore		M.M.C. (sollevamento e trasporto)		
	[P1 x E1]= BASSO		[P1 x E1]= BASSO		

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Dumper;
- 2) Attrezzi manuali.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Cesoamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Vibrazioni; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Realizzazione di marciapiedi (fase)

Realizzazione di marciapiede, eseguito mediante la preventiva posa in opera di cordoli in calcestruzzo prefabbricato, riempimento parziale con sabbia e ghiaia, realizzazione di massetto e posa finale della pavimentazione.

LAVORATORI:

Addetto alla realizzazione di marciapiedi

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla realizzazione di marciapiedi;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** maschera antipolvere; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	M.M.C. (sollevamen to e trasporto) [P1 x E1]= BASSO		Rumore [P1 x E1]= BASSO		
---	---	---	--	--	--

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Dumper;
- 2) Attrezzi manuali.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Cesoamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre;
Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore;
Vibrazioni; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti,
compressioni.

IMPIANTO DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Posa di pali per pubblica illuminazione
Montaggio di apparecchi illuminanti

Posa di pali per pubblica illuminazione (fase)

Posa di pali per pubblica illuminazione completo di pozzetto di connessione alla rete elettrica compreso lo scavo e la realizzazione della fondazione.

LAVORATORI:

Addetto alla posa di pali per pubblica illuminazione

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla posa di pali per pubblica illuminazione;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)**

maschera antipolvere; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Investiment o, ribaltament o [P3 x E3]= RILEVANTE		Rumore [P1 x E1]= BASSO		
---	---	---	--	--	--

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Autocarro;
- 2) Escavatore;
- 3) Attrezzi manuali.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Cesoamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Elettrocuzione; Scivolamenti, cadute a livello; Punture, tagli, abrasioni.

Montaggio di apparecchi illuminanti (fase)

Montaggio di apparecchi illuminanti su pali per impianto di pubblica illuminazione.

LAVORATORI:

Addetto al montaggio di apparecchi illuminanti

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto al montaggio di apparecchi illuminanti;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Elettrocuzione ne [P3 x E3]= RILEVANTE				
---	---	--	--	--	--

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Autocarro con cestello;
- 2) Attrezzi manuali.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Vibrazioni; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

OPERE COMPLEMENTARI

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Posa di segnaletica verticale

Realizzazione di segnaletica orizzontale

Pulizia di sede stradale

Posa di segnaletica verticale (fase)

Posa di segnali stradali verticali compreso lo scavo e la realizzazione della fondazione.

LAVORATORI:

Addetto alla posa di segnaletica verticale

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla posa di segnaletica verticale;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** indumenti protettivi; **e)** indumenti ad alta visibilità.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Investiment o, ribaltament o [P3 x E3]=		Rumore [P1 x E1]=		
---	---	---	--------------------------	--	--

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Autocarro;
- 2) Attrezzi manuali.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Cesoamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Punture, tagli, abrasioni.

Realizzazione di segnaletica orizzontale (fase)

Realizzazione della segnaletica stradale orizzontale: strisce, scritte, frecce di direzione e isole spartitraffico, eseguita con mezzo meccanico.

LAVORATORI:

Addetto alla realizzazione di segnaletica orizzontale

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla realizzazione di segnaletica orizzontale;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera con filtro specifico; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Investiment o, ribaltament o [P3 x E3]= RILEVANTE		Chimico [P1 x E1]= BASSO		
---	---	---	---	--	--

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Verniciatrice segnaletica stradale;
- 2) Attrezzi manuali;
- 3) Compressore elettrico;
- 4) Pistola per verniciatura a spruzzo.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Investimento, ribaltamento; Nebbie; Rumore; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Punture, tagli, abrasioni; Elettrocuzione; Scoppio.

Pulizia di sede stradale (fase)

Pulizia di sede stradale eseguita con mezzo meccanico.

LAVORATORI:

Addetto alla pulizia di sede stradale

14 TABELLE RISCHI

RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI

(Paragrafi 2.1.2., lett. d), punto 3; 2.2.3; 2.2.4 dell'allegato XV del D.L.gs. 9 aprile 2008, n. 81)

LAVORAZIONE: Scavo di pulizia generale dell'area del cantiere [Preparazione delle aree di cantiere]					
Scavo di pulizia generale dell'area di cantiere eseguito con mezzi meccanici.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
RISCHIO DI INVESTIMENTO DA VEICOLI CIRCOLANTI NELL'AREA DI CANTIERE					Investimento, ribaltamento • Divieto di esecuzione di altri lavori che comportano la presenza di manodopera nel campo di azione dell'escavatore.
RISCHIO RUMORE		<p>Rumore</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programma di manutenzione delle attrezzature di lavoro, dei luoghi di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro • Progettazione delle strutture dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore 	<p>Rumore</p> <ul style="list-style-type: none"> • Attrezzature di lavoro che emettono il minor rumore possibile • Metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore • Organizzazione del lavoro che implica una minore esposizione al rumore • Adozione di schemature, involucri o rivestimenti con materiali fonoassorbenti per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea • Adozione di sistemi di smorzamento o di isolamento per il contenimento del rumore strutturale • Locali di riposo con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo 		
ALTRO		<p>Vibrazioni</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programma di manutenzione delle attrezzature di lavoro 	<p>Vibrazioni</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metodi di lavoro che implicano una minore esposizione a vibrazioni • Limitazione dell'esposizione a vibrazioni al minimo necessario • Organizzazione dell'orario di lavoro in maniera appropriata al tipo di lavoro da svolgere • Periodi di riposo adeguati in funzione del tipo di lavoro da svolgere • Attrezzature di lavoro adeguate al lavoro da svolgere • Attrezzature di lavoro concepite nel rispetto dei principi ergonomici 		

LAVORAZIONE: Scavo di pulizia generale dell'area del cantiere [Preparazione delle aree di cantiere]					
Scavo di pulizia generale dell'area di cantiere eseguito con mezzi meccanici.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
			<ul style="list-style-type: none"> • Attrezzature di lavoro che producono il minor livello possibile di vibrazioni • M.M.C. (sollevamento e trasporto) • Ambiente di lavoro (temperatura, umidità e ventilazione) con condizioni microclimatiche adeguate • Spazi dedicati alla movimentazione sufficienti • Sollevamento dei carichi eseguito con due mani e da una sola persona • Carico da sollevare non estremamente freddo/caldo o contaminato • Altre attività di movimentazione manuale dei carichi minimali • Adeguata frizione tra piedi e pavimento • Gestii di sollevamento eseguiti in modo non brusco 		

LAVORAZIONE: Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere [Preparazione delle aree di cantiere]					
Realizzazione della recinzione di cantiere, al fine di impedire l'accesso involontario dei non addetti ai lavori, e degli accessi al cantiere, per mezzi e lavoratori.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
RISCHIO RUMORE		<p>Rumore</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programma di manutenzione delle attrezzature di lavoro, dei luoghi di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro • Progettazione delle strutture dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore 	<p>Rumore</p> <ul style="list-style-type: none"> • Attrezzature di lavoro che emettono il minor rumore possibile • Metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore • Organizzazione del lavoro che implica una minore esposizione al rumore • Adozione di schemature, involucri o rivestimenti con materiali fonoassorbenti per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea • Adozione di sistemi di smorzamento o di isolamento per il contenimento del rumore strutturale • Locali di riposo con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e 		

LAVORAZIONE: Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere [Preparazione delle aree di cantiere]					
Realizzazione della recinzione di cantiere, al fine di impedire l'accesso involontario dei non addetti ai lavori, e degli accessi al cantiere, per mezzi e lavoratori.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
ALTRO			<p>le loro condizioni di utilizzo</p> <p>M.M.C. (sollevamento e trasporto)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ambiente di lavoro (temperatura, umidità e ventilazione) con condizioni microclimatiche adeguate • Spazi dedicati alla movimentazione sufficienti • Sollevamento dei carichi eseguito con due mani e da una sola persona • Carico da sollevare non estremamente freddo/caldo o contaminato • Altre attività di movimentazione manuale dei carichi minimali • Adeguata frizione tra piedi e pavimento • Gestì di sollevamento eseguiti in modo non brusco 		

LAVORAZIONE: Realizzazione della viabilità di cantiere [Preparazione delle aree di cantiere]					
Realizzazione della viabilità di cantiere destinata a persone e veicoli e posa in opera di appropriata segnaletica.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
RISCHIO DI INVESTIMENTO DA VEICOLI CIRCOLANTI NELL'AREA DI CANTIERE					Investimento, ribaltamento <ul style="list-style-type: none"> • Divieto di esecuzione di altri lavori che comportano la presenza di manodopera nel campo di azione dell'escavatore.
RISCHIO RUMORE		<p>Rumore</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programma di manutenzione delle attrezzature di lavoro, dei luoghi di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro • Progettazione delle strutture dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore 	<p>Rumore</p> <ul style="list-style-type: none"> • Attrezzature di lavoro che emettono il minor rumore possibile • Metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore • Organizzazione del lavoro che implica una minore esposizione al rumore • Adozione di schermature, involucri o rivestimenti con materiali fonoassorbenti per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea • Adozione di sistemi di smorzamento o 		

LAVORAZIONE: Realizzazione della viabilità di cantiere [Preparazione delle aree di cantiere]					
Realizzazione della viabilità di cantiere destinata a persone e veicoli e posa in opera di appropriata segnaletica.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
ALTRO		Vibrazioni <ul style="list-style-type: none"> • Programma di manutenzione delle attrezzature di lavoro 	di isolamento per il contenimento del rumore strutturale <ul style="list-style-type: none"> • Locali di riposo con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo Vibrazioni <ul style="list-style-type: none"> • Metodi di lavoro che implicano una minore esposizione a vibrazioni • Limitazione dell'esposizione a vibrazioni al minimo necessario • Organizzazione dell'orario di lavoro in maniera appropriata al tipo di lavoro da svolgere • Periodi di riposo adeguati in funzione del tipo di lavoro da svolgere • Attrezzature di lavoro adeguate al lavoro da svolgere • Attrezzature di lavoro concepite nel rispetto dei principi ergonomici • Attrezzature di lavoro che producono il minor livello possibile di vibrazioni M.M.C. (sollevamento e trasporto) <ul style="list-style-type: none"> • Ambiente di lavoro (temperatura, umidità e ventilazione) con condizioni microclimatiche adeguate • Spazi dedicati alla movimentazione sufficienti • Sollevamento dei carichi eseguito con due mani e da una sola persona • Carico da sollevare non estremamente freddo/caldo o contaminato • Altre attività di movimentazione manuale dei carichi minimali • Adeguata frizione tra piedi e pavimento • Gestii di sollevamento eseguiti in modo non brusco 		

LAVORAZIONE: Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi [Preparazione delle aree di cantiere]
 Allestimento di depositi per materiali e attrezzature, zone scoperte per lo stoccaggio dei materiali e zone per l'installazione di impianti fissi di cantiere.

LAVORAZIONE: Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi [Preparazione delle aree di cantiere] Allestimento di depositi per materiali e attrezzature, zone scoperte per lo stoccaggio dei materiali e zone per l'installazione di impianti fissi di cantiere.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
RISCHIO RUMORE	<p>Rumore</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programma di manutenzione delle attrezzature di lavoro, dei luoghi di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro • Progettazione delle strutture dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore 	<p>Rumore</p> <ul style="list-style-type: none"> • Attrezzature di lavoro che emettono il minor rumore possibile • Metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore • Organizzazione del lavoro che implica una minore esposizione al rumore • Adozione di schermature, involucri o rivestimenti con materiali fonoassorbenti per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea • Adozione di sistemi di smorzamento o di isolamento per il contenimento del rumore strutturale • Locali di riposo con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo 			
ALTRO	<p>Caduta di materiale dall'alto o a livello</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rispetto delle regole di imbracatura dei carichi (es.: stabilità del carico, presenza di ostacoli interferenti, divieto di passaggio su postazioni di lavoro, ecc). 				

LAVORAZIONE: Realizzazione di impianto elettrico del cantiere [Preparazione delle aree di cantiere] Realizzazione dell'impianto elettrico del cantiere mediante la posa in opera quadri, interruttori di protezione, cavi, prese e spine.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
RISCHIO DI ELETTROCUZIONE		<p>Elettrocuzione</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lavori su impianti o apparecchiature elettriche effettuati da imprese singole o associate (elettricisti) abilitate. 			

LAVORAZIONE: Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere [Preparazione delle aree di cantiere] Realizzazione dell'impianto di messa a terra del cantiere.					

LAVORAZIONE: Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere [Preparazione delle aree di cantiere]					
Realizzazione dell'impianto di messa a terra del cantiere.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
RISCHIO DI ELETTROCUZIONE		<p>Elettrocuzione</p> <ul style="list-style-type: none"> Lavori su impianti o apparecchiature elettriche effettuati da imprese singole o associate (elettricisti) abilitate. 			

LAVORAZIONE: Scavo di sbancamento [Scavi di sbancamento]					
Scavi di sbancamenti a cielo aperto eseguiti con l'ausilio di mezzi meccanici.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
LAVORI CHE ESPONGONO I LAVORATORI A RISCHI DI SEPPELLIMENTO O DI SPROFONDAMENTO A PROFONDITA' SUPERIORE A M. 1,5 O DI CADUTA DALL'ALTO DA ALTEZZA SUPERIORE A M. 2. SE PARTICOLARMENTE AGGRAVATI DALLA NATURA DELL'ATTIVITA' O DEI PROCEDIMENTI ATTUATI OPPURE DALLE CONDIZIONI AMBIENTALI DEL POSTO DI LAVORO O DELL'OPERA		<p>Caduta dall'alto</p> <ul style="list-style-type: none"> Accesso al fondo dello scavo tramite appositi percorsi (es.: scale a mano, scale ricavate nel terreno, rampe di accesso, ecc.). Accesso al fondo del pozzo di fondazione tramite rampe di scale. <p>Seppellimento, sprofondamento</p> <ul style="list-style-type: none"> Depositi di materiali posizionati lontano dal ciglio degli scavi, o qualora tali depositi siano necessari per le condizioni di lavoro, provvisti di puntellature o sostegni delle corrispondenti pareti di scavo. 	<p>Caduta dall'alto</p> <ul style="list-style-type: none"> Parapetti di trattenuta su tutti i lati liberi dello scavo o del rilevato. Passerelle pedonali o piastre veicolari di attraversamento provviste da ambo i lati di parapetti con tavole fermapiede. Segnalazione e delimitazione del fronte scavo. <p>Seppellimento, sprofondamento</p> <ul style="list-style-type: none"> Armature del fronte dello scavo quando siano da temere frane o scoscendimenti. 		
RISCHIO DI INVESTIMENTO DA VEICOLI CIRCOLANTI NELL'AREA DI CANTIERE					<p>Investimento, ribaltamento</p> <ul style="list-style-type: none"> Divieto di esecuzione di altri lavori che comportano la presenza di manodopera nel campo di azione dell'escavatore.
RISCHIO RUMORE		<p>Rumore</p> <ul style="list-style-type: none"> Programma di manutenzione delle attrezzature di lavoro, dei luoghi di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro Progettazione delle strutture dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore 	<p>Rumore</p> <ul style="list-style-type: none"> Attrezzature di lavoro che emettono il minor rumore possibile Metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore Organizzazione del lavoro che implica una minore esposizione al rumore Adozione di schermature, involucri o rivestimenti con materiali fonoassorbenti per il contenimento del 		

LAVORAZIONE: Scavo di sbancamento [Scavi di sbancamento]					
Scavi di sbancamenti a cielo aperto eseguiti con l'ausilio di mezzi meccanici.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
ALTRO		Vibrazioni • Programma di manutenzione delle attrezzature di lavoro	Vibrazioni • Metodi di lavoro che implicano una minore esposizione a vibrazioni • Limitazione dell'esposizione a vibrazioni al minimo necessario • Organizzazione dell'orario di lavoro in maniera appropriata al tipo di lavoro da svolgere • Periodi di riposo adeguati in funzione del tipo di lavoro da svolgere • Attrezzature di lavoro adeguate al lavoro da svolgere • Attrezzature di lavoro concepite nel rispetto dei principi ergonomici • Attrezzature di lavoro che producono il minor livello possibile di vibrazioni		

LAVORAZIONE: Formazione di rilevato stradale [Sede stradale]					
Formazione per strati di rilevato stradale con materiale proveniente da cave, preparazione del piano di posa, compattazione eseguita con mezzi meccanici.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
RISCHIO DI INVESTIMENTO DA VEICOLI CIRCOLANTI NELL'AREA DI CANTIERE					Investimento, ribaltamento • Divieto di esecuzione di altri lavori che comportano la presenza di manodopera nel campo di azione dell'escavatore.
RISCHIO RUMORE		Rumore • Programma di manutenzione delle attrezzature di lavoro, dei luoghi di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro	Rumore • Attrezzature di lavoro che emettono il minor rumore possibile • Metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore		Rumore • Segnalazione delle aree con rumore al di sopra dei valori superiori di azione • Delimitazione e limitazione

LAVORAZIONE: Formazione di rilevato stradale [Sede stradale]					
Formazione per strati di rilevato stradale con materiale proveniente da cave, preparazione del piano di posa, compattazione eseguita con mezzi meccanici.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
		<ul style="list-style-type: none"> Progettazione delle strutture dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore 	<ul style="list-style-type: none"> Organizzazione del lavoro che implica una minore esposizione al rumore Adozione di schemature, involucri o rivestimenti con materiali fonoassorbenti per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea Adozione di sistemi di smorzamento o di isolamento per il contenimento del rumore strutturale Locali di riposo con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo 		d'accesso delle aree con rumore al di sopra dei valori superiori di azione
ALTRO		<p>Vibrazioni</p> <ul style="list-style-type: none"> Programma di manutenzione delle attrezzature di lavoro 	<p>Vibrazioni</p> <ul style="list-style-type: none"> Metodi di lavoro che implicano una minore esposizione a vibrazioni Limitazione dell'esposizione a vibrazioni al minimo necessario Organizzazione dell'orario di lavoro in maniera appropriata al tipo di lavoro da svolgere Periodi di riposo adeguati in funzione del tipo di lavoro da svolgere Attrezzature di lavoro adeguate al lavoro da svolgere Attrezzature di lavoro concepite nel rispetto dei principi ergonomici Attrezzature di lavoro che producono il minor livello possibile di vibrazioni 		

LAVORAZIONE: Formazione di fondazione stradale [Sede stradale]					
Formazione per strati di fondazione stradale con pietrame calceareo informale e massicciata di pietrisco, compattazione eseguita con mezzi meccanici.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
RISCHIO DI INVESTIMENTO DA VEICOLI CIRCOLANTI NELL'AREA DI CANTIERE					<p>Investimento, ribaltamento</p> <ul style="list-style-type: none"> Divieto di esecuzione di altri lavori che comportano la presenza di manodopera nel campo di azione dell'escavatore.

LAVORAZIONE: Formazione di fondazione stradale [Sede stradale]					
Formazione per strati di fondazione stradale con pietrame calcareo informe e massicciata di pietrisco, compattazione eseguita con mezzi meccanici.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
RISCHIO RUMORE	<p>Rumore</p> <ul style="list-style-type: none"> Programma di manutenzione delle attrezzature di lavoro, dei luoghi di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro Progettazione delle strutture dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore 	<p>Rumore</p> <ul style="list-style-type: none"> Attrezzature di lavoro che emettono il minor rumore possibile Metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore Organizzazione del lavoro che implica una minore esposizione al rumore Adozione di schermature, involucri o rivestimenti con materiali fonoassorbenti per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea Adozione di sistemi di smorzamento o di isolamento per il contenimento del rumore strutturale Locali di riposo con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo 	<p>Rumore</p> <ul style="list-style-type: none"> Segnalazione delle aree con rumore al di sopra dei valori superiori di azione Delimitazione e limitazione d'accesso delle aree con rumore al di sopra dei valori superiori di azione 		
ALTRO	<p>Vibrazioni</p> <ul style="list-style-type: none"> Programma di manutenzione delle attrezzature di lavoro 	<p>Vibrazioni</p> <ul style="list-style-type: none"> Metodi di lavoro che implicano una minore esposizione a vibrazioni Limitazione dell'esposizione a vibrazioni al minimo necessario Organizzazione dell'orario di lavoro in maniera appropriata al tipo di lavoro da svolgere Periodi di riposo adeguati in funzione del tipo di lavoro da svolgere Attrezzature di lavoro adeguate al lavoro da svolgere Attrezzature di lavoro concepite nel rispetto dei principi ergonomici Attrezzature di lavoro che producono il minor livello possibile di vibrazioni 			

LAVORAZIONE: Formazione di manto di usura e collegamento [Sede stradale]			
Formazione di manto stradale in conglomerato bituminoso mediante esecuzione di strato/i di collegamento e strato di usura, stesi e compattati con mezzi meccanici.			
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE
LAVORI CHE ESPONGONO I		Cancerogeno e mutageno	Cancerogeno e mutageno

LAVORAZIONE: Formazione di manto di usura e collegamento [Sede stradale]					
Formazione di manto stradale in conglomerato bituminoso mediante esecuzione di strato/i di collegamento e strato di usura, stesi e compattati con mezzi meccanici.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
LAVORATORIA SOSTANZE CHIMICHE O BIOLOGICHE CHE PRESENTANO RISCHI PARTICOLARI PER LA SICUREZZA E LA SALUTE DEI LAVORATORI OPPURE COMPORTANO UN'ESIGENZA LEGALE DI SORVEGLIANZA SANITARIA		<ul style="list-style-type: none"> Locali, attrezzature e impianti regolarmente e sistematicamente puliti 	<ul style="list-style-type: none"> Quantitativi di agenti cancerogeni e mutageni impiegati minimo in funzione alle necessità della lavorazione Quantitativi di agenti cancerogeni e mutageni in attesa di impiego minimo in funzione alle necessità della lavorazione Numero di lavoratori minimo in funzione della necessità della lavorazione Misurazione degli agenti cancerogeni e mutageni nei luoghi di lavoro Metodi di lavoro per la conservazione, la manipolazione e il trasporto che comportano una minore esposizione ad agenti cancerogeni e mutageni Metodi di lavoro per la raccolta e l'immagazzinamento che comportano una minore esposizione ad agenti cancerogeni e mutageni Contentori, per la raccolta e l'immagazzinamento degli scarti e dei residui delle lavorazioni, a chiusura ermetica e etichettati in modo chiaro, netto e visibile Servizi sanitari adeguati, provvisti di docce con acqua calda e fredda, nonché, di lavaggi oculari e antisettici per la pelle Indumenti protettivi, o altri indumenti, riposti in posti separati dagli abiti civili Dispositivi di protezione individuale custoditi in luoghi ben determinati e controllati, disinfettati e ben puliti dopo ogni utilizzazione Segnali di avvertimento e di sicurezza (divieto di fumo, di assunzione di bevande o cibi, di utilizzare pipette a bocca e applicare cosmetici) 		<ul style="list-style-type: none"> Aree che possono esporre ad agenti cancerogeni o mutageni accessibili soltanto dai lavoratori autorizzati Segnalazione delle aree che possono esporre ad agenti cancerogeni o mutageni
RISCHIO DI INVESTIMENTO DA VEICOLI CIRCOLANTI NELL'AREA DI CANTIERE		Investimento, ribaltamento <ul style="list-style-type: none"> Precauzioni in presenza di traffico veicolare (es.: supporto all'installazione della segnaletica con movieri, composizione delle 			

LAVORAZIONE: Formazione di manto di usura e collegamento [Sede stradale]					
Formazione di manto stradale in conglomerato bituminoso mediante esecuzione di strato/i di collegamento e strato di usura, stesi e compattati con mezzi meccanici.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
		<p>squadre funzione della tipologia di intervento, della categoria di strada, del sistema segnaletico da realizzare e dalle condizioni atmosferiche e di visibilità, ecc).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Precauzioni nella presegnalazione di inizio intervento (es.: inizio dell'attività di sbandieramento in rettilineo, segnalazione a debita distanza dalla zona dove inizia l'interferenza con il normale transito veicolare, avvicendamento dei movieri per operazioni prolungate nel tempo, ecc). • Precauzioni nella regolamentazione del senso unico alternato quando non sono utilizzati sistemi semaforici temporizzati (es.: movieri posizionati in posizione anticipata rispetto al raccordo obliquo ed in particolare, avvicendamento dei movieri nel caso di attività prolungate nel tempo, utilizzo di cautele per evitare i rischi conseguenti al formarsi di code, ecc). 			
RISCHIO RUMORE		<p>Rumore</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programma di manutenzione delle attrezzature di lavoro, dei luoghi di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro • Progettazione delle strutture dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore 	<p>Rumore</p> <ul style="list-style-type: none"> • Attrezzature di lavoro che emettono il minor rumore possibile • Metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore • Organizzazione del lavoro che implica una minore esposizione al rumore • Adozione di schermature, involucri o rivestimenti con materiali fonoassorbenti per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea • Adozione di sistemi di smorzamento o di isolamento per il contenimento del rumore strutturale • Locali di riposo con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo 		<p>Rumore</p> <ul style="list-style-type: none"> • Segnalazione delle aree con rumore al di sopra dei valori superiori di azione • Delimitazione e limitazione d'accesso delle aree con rumore al di sopra dei valori superiori di azione

LAVORAZIONE: Formazione di manto di usura e collegamento [Sede stradale]					
Formazione di manto stradale in conglomerato bituminoso mediante esecuzione di strato/i di collegamento e strato di usura, stesi e compattati con mezzi meccanici.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
RISCHIO DALL'USO DI SOSTANZE CHIMICHE			Inalazione fumi, gas, vapori <ul style="list-style-type: none"> • Posizione dei lavoratori sopravvento rispetto alla stesa del materiale caldo. 		
ALTRO		Vibrazioni <ul style="list-style-type: none"> • Programma di manutenzione delle attrezzature di lavoro 	Vibrazioni <ul style="list-style-type: none"> • Metodi di lavoro che implicano una minore esposizione a vibrazioni • Limitazione dell'esposizione a vibrazioni al minimo necessario • Organizzazione dell'orario di lavoro in maniera appropriata al tipo di lavoro da svolgere • Periodi di riposo adeguati in funzione del tipo di lavoro da svolgere • Attrezzature di lavoro adeguate al lavoro da svolgere • Attrezzature di lavoro concepite nel rispetto dei principi ergonomici • Attrezzature di lavoro che producono il minor livello possibile di vibrazioni 		

LAVORAZIONE: Posa di condotta fognaria in materie plastiche [Fognatura]					
Posa di condotta fognaria in materie plastiche, giuntate mediante saldatura per polifusione, in scavo a sezione obbligatoria, precedentemente eseguito, previa sistemazione del letto di posa con attrezzi manuali e attrezzature meccaniche.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
LAVORI CHE ESPONGONO I LAVORATORI A RISCHI DI SEPPELLIMENTO O DI SPROFONDAMENTO A PROFONDITA' SUPERIORE A M. 1,5 O DI CADUTA DALL'ALTO DA ALTEZZA SUPERIORE A M. 2. SE PARTICOLARMENTE AGGRAVATI DALLA NATURA DELL'ATTIVITA' O DEI PROCEDIMENTI ATTUATI OPPURE DALLE CONDIZIONI AMBIENTALI DEL POSTO DI LAVORO O DELL'OPERA		Caduta dall'alto <ul style="list-style-type: none"> • Accesso al fondo dello scavo tramite appositi percorsi (es.: scale a mano, scale ricavate nel terreno, rampe di accesso, ecc.). • Accesso al fondo del pozzo di fondazione tramite rampe di scale. 	Caduta dall'alto <ul style="list-style-type: none"> • Parapetti di trattenuta su tutti i lati liberi dello scavo o del rilevato. • Passerelle pedonali o piastre veicolari di attraversamento provviste da ambo i lati di parapetti con tavole fermapiede. • Segnalazione e delimitazione del fronte scavo. 		
RISCHIO RUMORE		Rumore	Rumore		

LAVORAZIONE: Posa di condotta fognaria in materie plastiche [Fognatura]					
Posa di condotta fognaria in materie plastiche, giuntate mediante saldatura per polifusione, in scavo a sezione obbligata, precedentemente eseguito, previa sistemazione del letto di posa con attrezzi manuali e attrezzature meccaniche.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
		<ul style="list-style-type: none"> Programma di manutenzione delle attrezzature di lavoro, dei luoghi di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro Progettazione delle strutture dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore 	<ul style="list-style-type: none"> Attrezzature di lavoro che emettono il minor rumore possibile Metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore Organizzazione del lavoro che implica una minore esposizione al rumore Adozione di schermature, involucri o rivestimenti con materiali fonoassorbenti per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea Adozione di sistemi di smorzamento o di isolamento per il contenimento del rumore strutturale Locali di riposo con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo 		
ALTRO		<p>Caduta di materiale dall'alto o a livello</p> <ul style="list-style-type: none"> Rispetto delle regole di imbracatura dei carichi (es.: stabilità del carico, presenza di ostacoli interferenti, divieto di passaggio su postazioni di lavoro, ecc). 			

LAVORAZIONE: Posa di organi di intercettazione e regolazione [Fognatura]					
Posa di organi di intercettazione e regolazione.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
LAVORI CHE ESPONGONO I LAVORATORI A RISCHI DI SEPPELLIMENTO O DI SPROFONDAMENTO A PROFONDITA' SUPERIORE A M. 1,5 O DI CADUTA DALL'ALTO DA ALTEZZA SUPERIORE A M. 2. SE PARTICOLARMENTE AGGRAVATI DALLA NATURA DELL'ATTIVITA' O DEI PROCEDIMENTI ATTUATI		<p>Caduta dall'alto</p> <ul style="list-style-type: none"> Accesso al fondo dello scavo tramite appositi percorsi (es.: scale a mano, scale ricavate nel terreno, rampe di accesso, ecc.). Accesso al fondo del pozzo di fondazione tramite rampe di scale. 	<p>Caduta dall'alto</p> <ul style="list-style-type: none"> Parapetti di trattenuta su tutti i lati liberi dello scavo o del rilevato. Passerelle pedonali o piastre veicolari di attraversamento provviste da ambo i lati di parapetti con tavole fermapiede. Segnalazione e delimitazione del fronte scavo. 		

LAVORAZIONE: Posa di organi di intercettazione e regolazione [Fognatura]

Posa di organi di intercettazione e regolazione.

RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
OPPURE DALLE CONDIZIONI AMBIENTALI DEL POSTO DI LAVORO O DELL'OPERA RISCHIO RUMORE		<p>Rumore</p> <ul style="list-style-type: none"> Programma di manutenzione delle attrezzature di lavoro, dei luoghi di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro Progettazione delle strutture dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore 	<p>Rumore</p> <ul style="list-style-type: none"> Attrezzature di lavoro che emettono il minor rumore possibile Metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore Organizzazione del lavoro che implica una minore esposizione al rumore Adozione di schermature, involucri o rivestimenti con materiali fonoassorbenti per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea Adozione di sistemi di smorzamento o di isolamento per il contenimento del rumore strutturale Locali di riposo con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo 		
ALTRO		<p>Caduta di materiale dall'alto o a livello</p> <ul style="list-style-type: none"> Rispetto delle regole di imbracatura dei carichi (es.: stabilità del carico, presenza di ostacoli interferenti, divieto di passaggio su postazioni di lavoro, ecc). 			

LAVORAZIONE: Cordoli, zanelle e opere d'arte [Opere d'arte]

Posa in opera di cordoli, zanelle e opere d'arte stradali prefabbricate.

RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
RISCHIO RUMORE		<p>Rumore</p> <ul style="list-style-type: none"> Programma di manutenzione delle attrezzature di lavoro, dei luoghi di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro Progettazione delle strutture dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di 	<p>Rumore</p> <ul style="list-style-type: none"> Attrezzature di lavoro che emettono il minor rumore possibile Metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore Organizzazione del lavoro che implica una minore esposizione al rumore 		<p>Rumore</p> <ul style="list-style-type: none"> Segnalazione delle aree con rumore al di sopra dei valori superiori di azione Delimitazione e limitazione d'accesso delle aree con rumore al di sopra dei valori superiori di

LAVORAZIONE: Cordoli, zanelle e opere d'arte [Opere d'arte]					
Posa in opera si cordoli, zanelle e opere d'arte stradali prefabbricate.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
		ridurre l'esposizione al rumore	<ul style="list-style-type: none"> • Adozione di schermature, involucri o rivestimenti con materiali fonoassorbenti per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea • Adozione di sistemi di smorzamento o di isolamento per il contenimento del rumore strutturale • Locali di riposo con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo 		azione
ALTRO		Vibrazioni <ul style="list-style-type: none"> • Programma di manutenzione delle attrezzature di lavoro 	Vibrazioni <ul style="list-style-type: none"> • Metodi di lavoro che implicano una minore esposizione a vibrazioni • Limitazione dell'esposizione a vibrazioni al minimo necessario • Organizzazione dell'orario di lavoro in maniera appropriata al tipo di lavoro da svolgere • Periodi di riposo adeguati in funzione del tipo di lavoro da svolgere • Attrezzature di lavoro adeguate al lavoro da svolgere • Attrezzature di lavoro concepite nel rispetto dei principi ergonomici • Attrezzature di lavoro che producono il minor livello possibile di vibrazioni M.M.C. (sollevamento e trasporto) <ul style="list-style-type: none"> • Ambiente di lavoro (temperatura, umidità e ventilazione) con condizioni microclimatiche adeguate • Spazi dedicati alla movimentazione sufficienti • Sollevamento dei carichi eseguito con due mani e da una sola persona • Carico da sollevare non estremamente freddo/caldo o contaminato • Altre attività di movimentazione manuale dei carichi minimali • Adeguata frizione tra piedi e pavimento • Gestii di sollevamento eseguiti in modo non brusco 		

LAVORAZIONE: Realizzazione di marciapiedi [Opere d'arte]

Realizzazione di marciapiede, eseguito mediante la preventiva posa in opera di cordoli in calcestruzzo prefabbricato, riempimento parziale con sabbia e ghiaia, realizzazione di massetto e posa finale della pavimentazione.

RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
RISCHIO RUMORE		<p>Rumore</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programma di manutenzione delle attrezzature di lavoro, dei luoghi di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro • Progettazione delle strutture dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore 	<p>Rumore</p> <ul style="list-style-type: none"> • Attrezzature di lavoro che emettono il minor rumore possibile • Metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore • Organizzazione del lavoro che implica una minore esposizione al rumore • Adozione di schemature, involucri o rivestimenti con materiali fonoassorbenti per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea • Adozione di sistemi di smorzamento o di isolamento per il contenimento del rumore strutturale • Locali di riposo con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo 		<p>Rumore</p> <ul style="list-style-type: none"> • Segnalazione delle aree con rumore al di sopra dei valori superiori di azione • Delimitazione e limitazione d'accesso delle aree con rumore al di sopra dei valori superiori di azione
ALTRO		<p>Vibrazioni</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programma di manutenzione delle attrezzature di lavoro 	<p>Vibrazioni</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metodi di lavoro che implicano una minore esposizione a vibrazioni • Limitazione dell'esposizione a vibrazioni al minimo necessario • Organizzazione dell'orario di lavoro in maniera appropriata al tipo di lavoro da svolgere • Periodi di riposo adeguati in funzione del tipo di lavoro da svolgere • Attrezzature di lavoro adeguate al lavoro da svolgere • Attrezzature di lavoro concepite nel rispetto dei principi ergonomici • Attrezzature di lavoro che producono il minor livello possibile di vibrazioni <p>M.M.C. (sollevamento e trasporto)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ambiente di lavoro (temperatura, umidità e ventilazione) con condizioni microclimatiche adeguate • Spazi dedicati alla movimentazione sufficienti • Sollevamento dei carichi eseguito con due mani e da una sola persona 		

LAVORAZIONE: Realizzazione di marciapiedi [Opere d'arte]

Realizzazione di marciapiede, eseguito mediante la preventiva posa in opera di cordoli in calcestruzzo prefabbricato, riempimento parziale con sabbia e ghiaia, realizzazione di massetto e posa finale della pavimentazione.

RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
			<ul style="list-style-type: none"> • Carico da sollevare non estremamente freddo/caldo o contaminato • Altre attività di movimentazione manuale dei carichi minimali • Adeguata frizione tra piedi e pavimento • Gestì di sollevamento eseguiti in modo non brusco 		

LAVORAZIONE: Posa di pali per pubblica illuminazione [Impianto di pubblica illuminazione]

Posa di pali per pubblica illuminazione completo di pozzetto di connessione alla rete elettrica compreso lo scavo e la realizzazione della fondazione.

RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
RISCHIO DI INVESTIMENTO DA VEICOLI CIRCOLANTI NELL'AREA DI CANTIERE		Investimento, ribaltamento <ul style="list-style-type: none"> • Precauzioni in presenza di traffico veicolare (es.: supporto all'installazione della segnaletica con movieri, composizione delle squadre funzione della tipologia di intervento, della categoria di strada, del sistema segnaletico da realizzare e dalle condizioni atmosferiche e di visibilità, ecc). • Precauzioni nella presegnalazione di inizio intervento (es.: inizio dell'attività di sbandieramento in rettilineo, segnalazione a debita distanza dalla zona dove inizia l'interferenza con il normale transito veicolare, avvicendamento dei movieri per operazioni prolungate nel tempo, ecc). • Precauzioni nella regolamentazione del senso unico alternato quando non sono utilizzati sistemi semaforici temporizzati (es.: movieri posizionati in posizione anticipata rispetto al raccordo obliquo ed in particolare, 			

LAVORAZIONE: Posa di pali per pubblica illuminazione [impianto di pubblica illuminazione]

Posa di pali per pubblica illuminazione completo di pozzetto di connessione alla rete elettrica compreso lo scavo e la realizzazione della fondazione.

RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
RISCHIO RUMORE		<p>avvicinamento dei movieri nel caso di attività prolungate nel tempo, utilizzo di cautele per evitare i rischi conseguenti al formarsi di code, ecc).</p> <p>Rumore</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programma di manutenzione delle attrezzature di lavoro, dei luoghi di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro • Progettazione delle strutture dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore 	<p>Rumore</p> <ul style="list-style-type: none"> • Attrezzature di lavoro che emettono il minor rumore possibile • Metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore • Organizzazione del lavoro che implica una minore esposizione al rumore • Adozione di schermature, involucri o rivestimenti con materiali fonoassorbenti per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea • Adozione di sistemi di smorzamento o di isolamento per il contenimento del rumore strutturale • Locali di riposo con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo 		
ALTRO		<p>Vibrazioni</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programma di manutenzione delle attrezzature di lavoro 	<p>Vibrazioni</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metodi di lavoro che implicano una minore esposizione a vibrazioni • Limitazione dell'esposizione a vibrazioni al minimo necessario • Organizzazione dell'orario di lavoro in maniera appropriata al tipo di lavoro da svolgere • Periodi di riposo adeguati in funzione del tipo di lavoro da svolgere • Attrezzature di lavoro adeguate al lavoro da svolgere • Attrezzature di lavoro concepite nel rispetto dei principi ergonomici • Attrezzature di lavoro che producono il minor livello possibile di vibrazioni 		

LAVORAZIONE: Montaggio di apparecchi illuminanti [Impianto di pubblica illuminazione]					
Montaggio di apparecchi illuminanti su pali per impianto di pubblica illuminazione.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
RISCHIO DI ELETTROCUZIONE		Elettrocuzione • Lavori su impianti o apparecchiature elettriche effettuati da imprese singole o associate (elettricisti) abilitate.			
RISCHIO RUMORE		Rumore • Programma di manutenzione delle attrezzature di lavoro, dei luoghi di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro • Progettazione delle strutture dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore	Rumore • Attrezzature di lavoro che emettono il minor rumore possibile • Metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore • Organizzazione del lavoro che implica una minore esposizione al rumore • Adozione di schermature, involucri o rivestimenti con materiali fonoassorbenti per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea • Adozione di sistemi di smorzamento o di isolamento per il contenimento del rumore strutturale • Locali di riposo con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo		

LAVORAZIONE: Posa di segnaletica verticale [Opere complementari]					
Posa di segnali stradali verticali compreso lo scavo e la realizzazione della fondazione.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
RISCHIO DI INVESTIMENTO DA VEICOLI CIRCOLANTI NELL'AREA DI CANTIERE		Investimento, ribaltamento • Precauzioni in presenza di traffico veicolare (es.: supporto all'installazione della segnaletica con movieri, composizione delle squadre funzione della tipologia di intervento, della categoria di strada, del sistema segnaletico da realizzare e dalle condizioni atmosferiche e di visibilità, ecc). • Precauzioni nella presegnalazione di inizio intervento (es.: inizio			

LAVORAZIONE: Posa di segnaletica verticale [Opere complementari]					
Posa di segnali stradali verticali compreso lo scavo e la realizzazione della fondazione.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
		<p>dell'attività di sbandieramento in rettilineo, segnalazione a debita distanza dalla zona dove inizia l'interferenza con il normale transito veicolare, avvicendamento dei movieri per operazioni prolungate nel tempo, ecc).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Precauzioni nella regolamentazione del senso unico alternato quando non sono utilizzati sistemi semaforici temporizzati (es.: movieri posizionati in posizione anticipata rispetto al raccordo obliquo ed in particolare, avvicendamento dei movieri nel caso di attività prolungate nel tempo, utilizzo di cautele per evitare i rischi conseguenti al formarsi di code, ecc). 			
RISCHIO RUMORE		<p>Rumore</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programma di manutenzione delle attrezzature di lavoro, dei luoghi di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro • Progettazione delle strutture dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore 	<p>Rumore</p> <ul style="list-style-type: none"> • Attrezzature di lavoro che emettono il minor rumore possibile • Metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore • Organizzazione del lavoro che implica una minore esposizione al rumore • Adozione di schermature, involucri o rivestimenti con materiali fonoassorbenti per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea • Adozione di sistemi di smorzamento o di isolamento per il contenimento del rumore strutturale • Locali di riposo con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo 		

LAVORAZIONE: Realizzazione di segnaletica orizzontale [Opere complementari]

Realizzazione della segnaletica stradale orizzontale: strisce, scritte, frecce di direzione e isole spartitraffico, eseguita con mezzo meccanico.

LAVORAZIONE: Realizzazione di segnaletica orizzontale [Opere complementari]					
Realizzazione della segnaletica stradale orizzontale: strisce, scritte, frecce di direzione e isole spartitraffico, eseguita con mezzo meccanico.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
RISCHIO DI INVESTIMENTO DA VEICOLI CIRCOLANTI NELL'AREA DI CANTIERE		<p>Investimento, ribaltamento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Precauzioni in presenza di traffico veicolare (es.: supporto all'installazione della segnaletica con movieri, composizione delle squadre funzione della tipologia di intervento, della categoria di strada, del sistema segnaletico da realizzare e dalle condizioni atmosferiche e di visibilità, ecc). • Precauzioni nella presegnalazione di inizio intervento (es.: inizio dell'attività di sbandieramento in rettilineo, segnalazione a debita distanza dalla zona dove inizia l'interferenza con il normale transito veicolare, avvicendamento dei movieri per operazioni prolungate nel tempo, ecc). • Precauzioni nella regolamentazione del senso unico alternato quando non sono utilizzati sistemi semaforici temporizzati (es.: movieri posizionati in posizione anticipata rispetto al raccordo obliquo ed in particolare, avvicendamento dei movieri nel caso di attività prolungate nel tempo, utilizzo di cautele per evitare i rischi conseguenti al formarsi di code, ecc). 			
RISCHIO RUMORE		<p>Rumore</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programma di manutenzione delle attrezzature di lavoro, dei luoghi di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro • Progettazione delle strutture dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore 	<p>Rumore</p> <ul style="list-style-type: none"> • Attrezzature di lavoro che emettono il minor rumore possibile • Metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore • Organizzazione del lavoro che implica una minore esposizione al rumore • Adozione di schermature, involucri o rivestimenti con materiali fonoassorbenti per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea • Adozione di sistemi di smorzamento o 		<p>Rumore</p> <ul style="list-style-type: none"> • Segnalazione delle aree con rumore al di sopra dei valori superiori di azione • Delimitazione e limitazione d'accesso delle aree con rumore al di sopra dei valori superiori di azione

LAVORAZIONE: Realizzazione di segnaletica orizzontale [Opere complementari]					
Realizzazione della segnaletica stradale orizzontale: strisce, scritte, frecce di direzione e isole spartitraffico, eseguita con mezzo meccanico.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
RISCHIO DALL'USO DI SOSTANZE CHIMICHE		<p>Chimico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Attrezzature di lavoro idonee per l'attività specifica e adeguatamente mantenute • Indicazioni in merito alle misure igieniche da rispettare 	<p>di isolamento per il contenimento del rumore strutturale</p> <ul style="list-style-type: none"> • Locali di riposo con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo <p>Chimico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Progettazione e organizzazione dei sistemi di lavorazione al fine di ridurre l'esposizione ad agenti chimici • Durata e intensità dell'esposizione ad agenti chimici pericolosi ridotta al minimo • Quantità di agenti chimici minima in funzione delle necessità di lavorazione • Metodi di lavoro nelle varie fasi (manipolazione, immagazzinamento, trasporto, ecc.) che comportano una minore esposizione ad agenti chimici 		<p>Chimico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Numero di lavoratori impegnati minimo in funzione delle necessità di lavorazione

LAVORAZIONE: Pulizia di sede stradale [Opere complementari]					
Pulizia di sede stradale eseguita con mezzo meccanico.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
RISCHIO DI INVESTIMENTO DA VEICOLI CIRCOLANTI NELL'AREA DI CANTIERE		<p>Investimento, ribaltamento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Precauzioni in presenza di traffico veicolare (es.: supporto all'installazione della segnaletica con movieri, composizione delle squadre funzione della tipologia di intervento, della categoria di strada, del sistema segnaletico da realizzare e dalle condizioni atmosferiche e di visibilità, ecc). • Precauzioni nella presegnalazione di inizio intervento (es.: inizio dell'attività di sbandieramento in rettilineo, segnalazione a debita distanza dalla zona dove inizia l'interferenza con il normale transito 			

LAVORAZIONE: Pulizia di sede stradale [Opere complementari]					
Pulizia di sede stradale eseguita con mezzo meccanico.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
RISCHIO RUMORE		<p>veicolare, avvicendamento dei movieri per operazioni prolungate nel tempo, ecc).</p> <ul style="list-style-type: none"> Precauzioni nella regolamentazione del senso unico alternato quando non sono utilizzati sistemi semaforici temporizzati (es.: movieri posizionati in posizione anticipata rispetto al raccordo obliquo ed in particolare, avvicendamento dei movieri nel caso di attività prolungate nel tempo, utilizzo di cautele per evitare i rischi conseguenti al formarsi di code, ecc). 	<p>Rumore</p> <ul style="list-style-type: none"> Attrezzature di lavoro che emettono il minor rumore possibile Metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore Organizzazione del lavoro che implica una minore esposizione al rumore Adozione di schemature, involucri o rivestimenti con materiali fonoassorbenti per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea Adozione di sistemi di smorzamento o di isolamento per il contenimento del rumore strutturale Locali di riposo con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo 		<p>Rumore</p> <ul style="list-style-type: none"> Segnalazione delle aree con rumore al di sopra dei valori superiori di azione Delimitazione e limitazione d'accesso delle aree con rumore al di sopra dei valori superiori di azione

LAVORAZIONE: Smobilizzo del cantiere [Smobilizzo cantiere]					
Smobilizzo del cantiere realizzato attraverso lo smontaggio delle postazioni di lavoro fisse, di tutti gli impianti di cantiere, delle opere provvisorie e della recinzione posta in opera all'insediamento del cantiere stesso.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
RISCHIO RUMORE			Rumore		

LAVORAZIONE: Smobilizzo del cantiere [Smobilizzo cantiere]

Smobilizzo del cantiere realizzato attraverso lo smontaggio delle postazioni di lavoro fisse, di tutti gli impianti di cantiere, delle opere provvisoriale e di protezione e della recinzione posta in opera all'insediamento del cantiere stesso.

RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
ALTRO		<ul style="list-style-type: none">• Programma di manutenzione delle attrezzature di lavoro, dei luoghi di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro• Progettazione delle strutture dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore	<ul style="list-style-type: none">• Attrezzature di lavoro che emettono il minor rumore possibile• Metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore• Organizzazione del lavoro che implica una minore esposizione al rumore• Adozione di schermature, involucri o rivestimenti con materiali fonoassorbenti per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea• Adozione di sistemi di smorzamento o di isolamento per il contenimento del rumore strutturale• Locali di riposo con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo		
		Caduta di materiale dall'alto o a livello <ul style="list-style-type: none">• Rispetto delle regole di imbracatura dei carichi (es.: stabilità del carico, presenza di ostacoli interferenti, divieto di passaggio su postazioni di lavoro, ecc).			

15 CRONOPROGRAMMA

CRONOPROGRAMMA

Opere di urbanizzazione primaria Comune di Monza in attuazione PII Cinisello Balsamo

Fasi	Opere	Mesi																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	NUOVA VIABILITA' MONZA - CORSIE OVEST - PISTA DI CANTIERE																								
	1.1 Scavo per apertura cassonetti stradali																								
	1.2 Realizzazione fognature acque bianche																								
	1.3 Realizzazione fondazioni stradali																								
	1.4 Fornitura e posa in opera di rete di illuminazione stradale																								
	1.5 Formazione di rilevato																								
	1.6 Stesura misto inerte stabilizzato																								
	1.7 Realizzazione di rilevati e marciapiedi																								
2	SPOSTAMENTO CONDOTTO SNAM																								
	2.1 Scavi																								
	2.2 Interventi su condotto																								
	2.3 Reinterri																								
3	REALIZZAZIONE MANUFATTO MM - PARTE EST																								
	3.1 Scavi																								
	3.2 Predisposizione manufatti																								
	3.3 Reinterri																								
4	NUOVA VIABILITA' MONZA - CORSIE EST																								
	4.1 Scavo per apertura cassonetti stradali																								
	4.2 Realizzazione fognature acque bianche																								
	4.3 Realizzazione fondazioni stradali																								
	4.4 Fornitura e posa in opera di rete di illuminazione stradale																								
	4.5 Formazione di rilevato																								
	4.6 Stesura misto inerte stabilizzato																								
	4.7 Realizzazione di rilevati e marciapiedi																								
5	REALIZZAZIONE MANUFATTO MM - PARTE OVEST																								
	5.1 Scavi																								
	5.2 Predisposizione manufatti																								
	5.3 Reinterri																								
6	NUOVA VIABILITA' MONZA - COMPLETAMENTI E FINITURE																								
	6.1 Stesura binder																								
	6.2 Posa tappetino finale																								
	6.3 Posa pavimentazione marciapiedi																								
	6.4 Segnaletica orizzontale																								
	6.5 Segnaletica verticale																								
	6.6 Smobilizzo del cantiere																								

16 ALLEGATI

Di seguito sono riportati gli allegati al Piano del cantiere.
Per ulteriori informazioni si pregano tutte le imprese di contattare la scrivente agli indirizzi di seguito riportati:

contiAssociati Srl
via G. Galilei, 5
20124 Milano (MI)
Tel 02 204482
Fax 02 36539033
@ mail@contiassociati.com
@PEC mail@PEC.contiassociati.com
Sito www.contiassociati.com

16.1 Cartellonistica prevista per il cantiere

Si indicano di seguito i cartelli di cui dotare il cantiere, suddivisi per categorie:

non usare estintori idrici o a schiuma



avviso presenza scavi



impianti elettrici in tensione



limite area con esposizione al rumore > 90 dbA



area con esposizione al rumore > 90 dbA : usare cuffie



vietato l'accesso ai pedoni



divieto di transito ai pedoni



vietato l'accesso ai non addetti



vietato trasportare persone sui carrelli



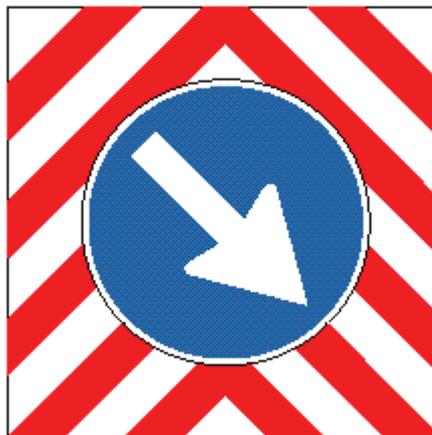
non rimuovere le protezioni e i dispositivi di sicurezza



non toccare



passaggio obbligatorio a DX



cartello generico (non obbligatorio)



obbligo utilizzo mezzi personali di protezione



proteggere gli occhi

pedoni a DX



pedoni a SX



16.2 Specifiche procedure e modelli

Per il cantiere in oggetto sono stati predisposti alcune specifiche procedure di sicurezza, sintetizzate attraverso i seguenti modelli.

16.2.1 Dichiarazione di accettazione DPI

Il sottoscritto.....nato a.....il
.....dipendente della.....dal
.....con la qualifica di.....impegnato
nel cantiere.....per la realizzazione dei seguenti
lavori edili:.....
.....con la presente

DICHIARA

di accettare e prendere in consegna per le lavorazioni nel cantiere di cui sopra la seguente Dotazione di Protezione Individuale (D.P.I.):

1. Casco protettivo
2. Guanti idonei ai diversi lavori
3. Scarpe antinfortunistica
4. Stivali o tronchetti in gomma
5. Cinture di sicurezza con bretelle
6. Occhiali
7. Filtri o mascherine antipolvere
8. Tappi o cuffie antirumore
9. Gilet ad alta visibilità

Diconsì i D.P.I. indicati ai numeri

Allega copia con foto riconoscibile del documento di identità N°
rilasciato da

....., li In fede_____

NOTE:

1. I lavoratori devono utilizzare i D.P.I. messi a loro disposizione, conformemente all'informazione e alla formazione ricevuta.
2. I lavoratori cui sono consegnati i D.P.I. non potranno esimersi dal loro utilizzo.
3. Per questo cantiere è obbligatorio, per specifica disposizione del Coordinatore della Sicurezza, l'utilizzo del casco protettivo durante tutta la permanenza all'interno delle aree di lavoro, in ogni momento e luogo, salvo deroga autorizzata e sottoscritta dal sopraccitato Coordinatore. La mancata osservazione di quanto prescritto sarà oggetto di sanzione come meglio specificato nel cap. 10 del Piano di Sicurezza e Coordinamento.

In fede_____

16.2.2 DPI da utilizzare in base alle lavorazioni previste in cantiere

LAVORAZIONI									
Ingresso in cantiere	X	X							
Tutte le lavorazioni	X	X	X						
Abrasioni/superfici calde		X	X		X				
Rumori (>85 dB[A])				X					
Presenza di fumi/polveri		X	X		X	X		X	
Movimentaz. carichi	X	X	X		X				
Scavi, demolizioni	X	X	X					X	
Lavorazioni in acqua		X	X						
Montaggio ponteggio	X	X	X		X				X
Caduta oggetti dall'alto	X	X	X						
Caduta dall'alto (>2 m)	X	X	X						X
Casseratura	X	X	X		X				
Getti cls	X	X	X		X	X			

Getti cls pilastri elevaz.	X	X	X			X			X
Lavorazione ferro	X	X	X		X				
Disarmo	X	X	X	X	X				
Posa elementi solai	X	X	X		X				X
Saldatura, taglio oss.		X	X			X	X	X	
Smerigliatura, molatura		X	X	X	X	X	X		
Proiezione di schegge	X	X	X		X	X	X		
Sega circolare		X	X	X	X	X	X		
Martello demolitore	X	X	X	X	X		X		
Lavorazioni elettriche	X	X	X		X				
Bonifica amianto	X	X	X		X	X		X	
Bonifica copertura	X	X	X		X	X		X	X
Lavori in galleria	X	X			X	X		X	
Lavori stradali	X	X	X	X	X				

AVVISO PER I LAVORATORI

(da tenere affisso presso le baracche di cantiere)

- osservare le misure di sicurezza già predisposti dal Datore di Lavoro;
- usare con la dovuta cura i dispositivi di sicurezza e tutti i mezzi di protezione predisposti dall'impresa;
- segnalare tempestivamente al preposto le eventuali deficienze o anomalie dei dispositivi e dei mezzi di protezione, nonché tutte le altre condizioni che potrebbero compromettere la sicurezza individuale o collettiva, adoperandosi nell'ambito della rispettiva competenza ad eliminare o quanto meno ridurre le eventuali deficienze;
- non rimuovere o modificare, senza la preventiva autorizzazione del preposto alla sicurezza del cantiere, dispositivi o altri mezzi di protezione;
- non eseguire, di propria iniziativa, operazioni o manovre che possano compromettere la propria od altrui sicurezza;
- non arrampicarsi su strutture o ponteggi, nei quali vi si dovrà accedere esclusivamente con l'ausilio di scale od altri mezzi appositamente predisposti;
- l'uso di apparecchiature elettriche, di macchine od impianti deve essere riservato esclusivamente a personale appositamente specializzato;
- tutto il personale deve osservare le norme di circolazione interna ed osservare l'apposita segnaletica di circolazione interna;
- non salire o scendere dai veicoli in moto né farsi trasportare all'esterno della cabina di guida degli automezzi;
- l'uso degli automezzi è esclusivamente riservato al personale competente e regolarmente autorizzato, qualsiasi veicolo all'interno del cantiere deve procedere con velocità moderata e con tutte le cautele che il cantiere richiede;
- non lasciare mai sui pavimenti o sui passaggi materiali che possano ostacolare la libera circolazione;
- segnalare immediatamente al preposto qualsiasi difetto o inconveniente rilevato nei mezzi di protezione individuale messi a loro disposizione.

16.2.4 Numeri utili

NUMERI UTILI



Pronto Soccorso / Ambulanza	118
Vigili del Fuoco VV.FF	115
Polizia di Stato	113
Carabinieri	112
Ospedale	
Guardia medica	
Centro Antiveleni	
Centro Ustioni	
Acquedotto (segnalazione guasti)	
Enel (segnalazione guasti)	
Gas (segnalazione guasti)	
Coordinatore della Sicurezza	335/311067

16.2.5 Comunicazione in caso di incendio



DATI DA COMUNICARE IN CASO DI INCENDIO

1	Nome dell'impresa del cantiere richiedente
2	Indirizzo preciso del cantiere richiedente
3	Telefono del cantiere richiedente o cellulare
4	Tipo di incendio: piccolo-medio-grande
5	Persone in pericolo: si-no-dubbio
6	Locale o zona interessata all'incendio
7	Materiale che brucia
8	Nome di chi sta chiamando
9	Farsi dire il nome di chi risponde
10	Notare l'ora esatta della chiamata
11	Predisporre tutto l'occorrente per l'ingresso dei mezzi di soccorso in cantiere

16.2.6 Dichiarazione da compilare e trasmettere al CSE

DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA ATTO DI NOTORIETÁ
(art. 46, 47, 75, 76, D.P.R. 28 Dicembre 2000, N° 445)

DATI ANGRAFICI DEL DICHIARANTE	Il/La sottoscritto/a: Codice Fiscale: Nato a: Prov.: il: Residente in: Comune Prov.: C.A.P.: Indirizzo: N°: Tel.: @mail: Fax.:
ESTREMI DELLA DITTA INCARICATA DELL'ESECUZIONE DELLE OPERE	In qualità di dell'Impresa con Ragione sociale: Codice fiscale P.IVA Sede in Via: N°:
ESTREMI DELLA PRATICA	Esecuzione dei lavori presso il cantiere Comune di

- Consapevole delle sanzioni penali richiamate dall'art. 76 del D.P.R. 28 dicembre 2000 N°445, in caso di dichiarazioni mendaci e della decadenza dei benefici eventualmente conseguenti al provvedimento emanato sulla base di dichiarazioni non veritiere, di cui all'art. 75 del richiamato D.P.R.
- Ai sensi e per gli effetti dell'art. 47 del D.P.R. 28 dicembre 2000 N°445, sotto la propria responsabilità

DICHIARA

ACCETTAZIONE P.S.C. DI CANTIERE	Di aver preso visione e di avere accettato senza alcuna riserva il "Piano contenente le prime indicazioni e disposizioni di sicurezza" ricevuto in sede di gara di appalto, assicurando con la presente l'esplicito ed incondizionato impegno al rispetto dei suoi contenuti, ai sensi e per gli effetti dell'art. 96 comma 2 del D. Lgs. N°81 del 9 aprile 2008 e successive modifiche e integrazioni, riconoscendo il ruolo dell'ing. arch. Galeazzo Maria CONTI quale coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione. Dichiaro altresì di aver consultato il Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza con il preavviso richiesto dalla legge, e di avergli fornito gli eventuali chiarimenti richiesti sul contenuto del Piano.
---------------------------------	---

NOMINE	<p>Che le sotto elencate mansioni sono state rispettivamente affidate/assunte dalle persone indicate, mediante nomina efficace ai termini di legge:</p> <p><u>- Rappresentante dei lavoratori per la Sicurezza:</u> Nome: _____ Cognome: _____ Nato a: _____ il: _____ Residente a: _____ in Via: _____ Nominato il: _____</p> <p><u>- Responsabile del servizio di Prevenzione e Protezione:</u> Nome: _____ Cognome: _____ Nato a: _____ il: _____ Residente a: _____ in Via: _____ Nominato il: _____</p> <p><u>- Direttore Tecnico o Capo Cantiere:</u> Nome: _____ Cognome: _____ Nato a: _____ il: _____ Residente a: _____ in Via: _____ Nominato il: _____</p> <p><u>- Medico Competente:</u> Nome: _____ Cognome: _____ Nato a: _____ il: _____ Residente a: _____ in Via: _____ Nominato il: _____</p> <p><u>- Addetti al pronto soccorso, antincendio e emergenze:</u> Nome: _____ Cognome: _____ Nato a: _____ il: _____ Residente a: _____ in Via: _____ Nominato il: _____</p>
ALLEGATO XVII	Di essere comunque in possesso di tutti gli altri requisiti dell'allegato XVII D.Lgs. 81/08 smi.
DOCUMENTO DI IDENTITÀ	Ai sensi dell'Art. 38 comma 3 del DPR 28/12/2000 N°445, alla presente autocertificazione viene allegata fotocopia di un documento di identità, in corso di validità, del sottoscrittore.

Firma

.....

16.2.7 Cartello identificativo macchine operatrici, piattaforme, trabatelli

Il seguente cartello dovrà essere apposto sulle macchine operatrici, sulle piattaforme, sui trabatelli presenti in cantiere al fine di individuarne immediatamente le referenze:

CANTIERE DI RIFERIMENTO	_____
MEZZO / ATTREZZATURA:	_____
DITTA UTILIZZATRICE:	_____
ADDETTO ALL'UTILIZZO:	_____
Cell.:	_____
NOLEGGIO A CURA DI:	_____
RESPONSABILE:	_____
Cell.:	_____

16.2.8 Layout di cantiere

