

COMUNE DI TERRE DEL RENO - PROVINCIA DI FERRARA - 44047 LOC. SANT'AGOSTINO - V. D.
ALIGHIERI N° 2
Codice Fiscale / Partita Iva: 01988940381
PEC : comune.terredelreno@pec.it
Tel. 0532/844411

SETTORE V° LAVORI PUBBLICI - RETI - PATRIMONIO

 COMUNE DI TERRE DEL RENO MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEL PATRIMONIO STRADALE COMUNALE - ANNO 2025 - <i>RdO nr. 5326193</i>						OGGETTO
PROGETTO ESECUTIVO						PROGETTO
<i>PE-SIC-PS-01-00</i> PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO						ELABORATO
 PAVENCO PAVEMENT ENGINEERING CONSULTING SRL Sede legale e operativa: Via F.L. Ferrari 31/D - 44122 Ferrara Ing. Fabio Picariello 						PROGETTISTA
RESPONSABILE DEL V° SETTORE <i>Lavori pubblici, reti e patrimonio</i> Ing. Agnese Malagoli						R.U.P.
						REV./DATA
0	Sett. 2025	Prima emissione	Barin	Picariello	Malagoli	
N° Rev.	Data Rev.	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato	

SOMMARIO

1	PREMESSA	4
2	DATI IDENTIFICATIVI DEL CANTIERE	5
3	Ubicazione delle opere oggetto di appalto	6
4	DESCRIZIONE SINTETICA DELLE LAVORAZIONI.....	8
5	SOGGETTI COINVOLTI.....	9
5.1	Committente	9
5.2	Impresa affidataria	9
5.3	Imprese subappaltatrici, noleggiatori a caldo e fornitori in opera	10
6	ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE	12
6.1	Allestimento del cantiere.....	12
6.1.1	Servizi igienico assistenziali	13
6.1.2	Impianto elettrico e di terra	14
6.1.3	Impianto alimentazione idrica	20
6.1.4	Impianto di fognatura	20
6.1.5	Impianto protezione scariche atmosferiche	20
6.1.6	I servizi sanitari e l'organizzazione del pronto soccorso	20
6.1.7	Infortuni sul lavoro	22
6.1.8	Organizzazione servizio antincendio	23
6.1.9	Documenti da conservare in cantiere	23
6.1.10	Modalità di accesso dei fornitori in cantiere e di smaltimento dei rifiuti	25
6.1.11	Segnaletica di cantiere	25
6.1.12	Accessi	27
6.1.13	Segnalazioni luminose.....	28
6.1.14	Cartello di cantiere.....	28
6.2	Analisi dei rischi connessi all'area di cantiere.....	28
6.2.1	Installazione di cantiere su strada: controllo dei rischi per il traffico dei mezzi sulla viabilità esistente	28
6.2.2	Investimento.....	29
6.2.3	Sottoservizi	29

6.2.4	Rumore	30
6.2.5	Franamento di scavi	32
6.2.6	Caduta negli scavi.....	32
6.3	Rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante	32
6.3.1	Abitazioni	32
6.3.2	Transito pedonale all'esterno del cantiere	33
6.3.3	Traffico veicolare all'esterno del cantiere	33
7	SORVEGLIANZA SANITARIA E VISITE MEDICHE	34
8	FORMAZIONE ED INFORMAZIONE DEL PERSONALE	34
9	PIANO DI COORDINAMENTO: ANALISI INTERFERENZE.....	37
9.1	Programma dei lavori.....	38
9.2	Disposizioni generali per il controllo dei rischi derivanti dalla presenza contemporanea di diverse imprese realizzatrici	40
10	PIANO DI COORDINAMENTO: PROCEDURE INFORMATIVE	41
10.1	Individuazione dei soggetti di riferimento delle comunicazioni.....	41
10.2	Procedure preliminari	41
10.3	Procedure di informazione in corso d'opera: informazione dei lavoratori a caldo	43
10.4	Procedure di informazione in corso d'opera: informazione di soggetti che subentrano nel cantiere	44
10.5	Procedure di informazione in corso d'opera: aggiornamenti apportati al Piano di Sicurezza e Coordinamento	44
11	PIANO DI COORDINAMENTO: PROCEDURE DI CONTROLLO E GARANZIA	45
11.1	Facoltà d'intervento del Coordinatore per l'esecuzione nel processo produttivo	45
11.2	Strumenti di garanzia a disposizione del Committente	46
11.3	Coordinamento tra impresa, subappaltatori e altri soggetti	46
11.4	Monitoraggio e modifica al programma dei lavori	47
11.5	Varianti in corso d'opera	47
11.6	Casi di incidenti	48
12	SEGNALETICA	49
13	ANALISI DEI RISCHI SPECIFICI DELLE LAVORAZIONI	52

13.1	Categorie e fasi del cantiere	52
13.1.1	Metodologia ponderale di valutazione dei rischi	52
13.2	Allestimento/smantellamento del cantiere	54
13.2.1	Realizzazione di recinzione di cantiere	54
13.2.2	Operazione di carico e scarico dei baraccamenti	57
13.2.3	Allestimento della segnaletica di sicurezza e stradale del cantiere	63
13.2.4	Uso dell'autogru/escavatore	65
13.3	Scavo di sbancamento	69
13.4	Scavo a sezione obbligata	76
13.5	Rinterri	84
13.6	Formazione strati bituminosi.....	89
13.7	Stesa di emulsione bituminosa.....	94
13.8	Posa cordoli	99
13.9	Posa di segnaletica verticale.....	104
13.10	Realizzazione di segnaletica orizzontale	105
14	PRONTO SOCCORSO	106
15	DURATA DEI LAVORI	107
16	COSTI DELLA SICUREZZA.....	108
16.1	Definizione di costi della sicurezza	108
16.2	Cosa viene computato nella stima dei costi della sicurezza	108
16.3	Modalità di calcolo dei costi della sicurezza	111
16.4	Liquidazione dei costi della sicurezza.....	111
16.5	Computo analitico dei costi della sicurezza	111
17	CONTENUTI MINIMI DEL POS	112
18	NOTA FINALE.....	113
19	FIRME DI ACCETTAZIONE	114
20	ALLEGATO: LAYOUT DI CANTIERE	115

1 PREMESSA

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) redatto dal Coordinatore della sicurezza in fase di progettazione nel rispetto di quanto disposto dall'art. 91 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i, è il documento base per la prevenzione degli infortuni e l'igiene sul lavoro per i lavori descritti nel capitolo 1.2 "Descrizione lavori".

Nel rispetto di quanto disposto dall'art. 92 del D.Lgs. 81/08, il Coordinatore per l'Esecuzione dei Lavori, provvederà ad ulteriori adeguamenti in relazione all'evoluzione ed alle eventuali modifiche intervenute e a verificare che le Imprese esecutrici e i lavoratori autonomi lo applichino.

Ai sensi dell'Art. 131 comma 2 lettera c della L. 163/06 e s.m.i. e dell'Art. 96, comma 1, lettera g del D.Lgs. 81/08, l'Appaltatore deve presentare al Committente "un piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori, da considerare come piano complementare di dettaglio del Piano di Sicurezza e di Coordinamento". Le imprese, nella redazione del proprio Piano Operativo per la Sicurezza (POS), dovranno tenere in conto che in esso debbono essere contenuti, oltre a quanto previsto dall'Allegato XV punto 3 del D.Lgs. 81/08, almeno i seguenti punti:

- Dati di chi l'ha redatto;
- Descrizione dettagliata del contesto di cantiere;
- Modalità di gestione del pronto soccorso e del servizio antincendio e copia degli attestati dei corsi;
- Modalità di attuazione della sorveglianza sanitaria e copia delle idoneità;
- Modalità di coordinamento tra impresa principale e subappaltatori e/o lavoratori autonomi;
- La procedura di dettaglio per le lavorazioni che espongono i lavoratori al rischio di caduta dall'alto;
- Programma dettagliato di esecuzione dei lavori.

2 DATI IDENTIFICATIVI DEL CANTIERE

Il Committente e/o Responsabile dei lavori dovrà compilare una scheda “anagrafica” relativa al cantiere per la compilazione e trasmissione della notifica preliminare agli organi di vigilanza territorialmente competenti prima dell’inizio dei lavori (art. 99 D.Lgs 81/08). Tale notifica dovrà essere redatta conformemente a quanto indicato nell’allegato XII del D.Lgs. 81/08. Copia della stessa deve inoltre essere affissa in maniera visibile presso il cantiere in esame. Si indicano alcuni dati identificativi del cantiere utili ai fini della redazione della notifica:

Descrizione cantiere:

Lavori di manutenzione straordinaria del patrimonio stradale comunale nel Comune di Terre del Reno (FE)

Committente:

Comune di Terre del Reno

Responsabile del procedimento:

Ing.

Durata presunta lavori: dal al

Giorni: 72 naturali consecutivi

Numero max presunto lavoratori: 6

Numero presunto imprese: 1

Numero U.G.: 298 (con incidenza manodopera media calcolata pari a 18.59 %)

Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione: Ing. Fabio Picariello

Coordinatore per la sicurezza in fase d’esecuzione: Ing. Fabio Picariello

Impresa appaltatrice:

Direttore tecnico di cantiere:

Ammontare complessivo dei lavori: €365'396,66

Oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso d’asta: € 7'542,43

I nominativi delle persone addette alla sicurezza, sia per la parte del committente, sia per quella dell'impresa, devono essere inseriti nella tabella identificativa dei lavori (art. 90 - comma 7 - del D Lgs 81/08).

3 UBICAZIONE DELLE OPERE OGGETTO DI APPALTO

Gli interventi sono ubicati in corrispondenza dei seguenti tratti stradali:

Dosso

- Via Verdi, nel tratto di circa 210 m compreso tra Via Statale e Piazza G. Garibaldi (Fig. 1.1)
- Via Prampolini, su due tratti di lunghezza rispettivamente pari a 115 m e a 200 m in corrispondenza dei civici 26-28 e 19 (Fig. 1.2)



Figura 1.1 - Inquadramento area di intervento Via G. Verdi, Dosso, Terre del Reno (FE)



Figura 2.2 - Inquadramento area di intervento Via Prampolini, Dosso, Terre del Reno (FE)

Mirabello

- Via Giovecca, nel tratto di circa 350 m compreso tra il civico 46 ed il civico 56.



Figura 3.3 - Inquadramento area di intervento Via Giovecca, Mirabello, Terre del Reno (FE)

4 DESCRIZIONE SINTETICA DELLE LAVORAZIONI

Gli interventi oggetto del presente progetto riguardano tre tratte stradali localizzate a Dosso (Via Verdi e Via Prampolini) e a Mirabello (in Via Giovecca), all'interno del territorio comunale. L'obiettivo principale è il ripristino della funzionalità strutturale e superficiale delle pavimentazioni stradali, migliorandone la portanza, la regolarità e la sicurezza per l'utenza. In particolare, su Via Verdi si prevede un intervento di tipo intermedio per il ripristino della pavimentazione stradale, mediante la posa di uno strato di binder TQ di 7 cm e uno strato di usura TQ di 3 cm.

Contestualmente, verranno demoliti i marciapiedi esistenti e ricostruiti i marciapiedi sul lato in direzione Via Statale, portandone la larghezza a 1,5 m, secondo quanto stabilito dal D.M. 5/11/2001. Questa modifica consente la realizzazione di 27 stalli per la sosta veicolare, con dimensioni pari a 5,00 x 2,20 m, in direzione Piazza G. Garibaldi.

Le modifiche alla sezione stradale richiedono interventi minori alla rete di drenaggio esistente, con lo spostamento delle caditoie adiacenti al marciapiede e l'adeguamento dei pozzetti esistenti, da sostituire ove danneggiati.

In Via Prampolini è previsto un intervento di tipo superficiale, finalizzato alla regolarizzazione della sede stradale mediante la posa di uno strato di binder TQ di 5 cm, preceduto da uno strato di livellamento in materiale granulare compattato utile ad eliminare le deformazioni locali della carreggiata, quali buche ed avvallamenti.

Infine l'intervento previsto in Via Giovecca consiste in un rifacimento di tipo intermedio della pavimentazione stradale, attraverso la stesa di uno strato di binder TQ di 7 cm e uno strato di usura TQ di 3 cm.

L'intervento comprende anche la realizzazione di una pista ciclabile su corsia riservata, ad unico senso di marcia, con larghezza pari a 1,0 m. Poiché parte della pista sarà realizzata su aree verdi oggi utilizzate per il drenaggio naturale, si prevede la posa di nuove caditoie collocate ogni 50 m lungo il margine della carreggiata, collegate a pozzetti ciechi raccordati al sistema fognario esistente.

5 SOGGETTI COINVOLTI

5.1 COMMITTENTE

Per l'esatta individuazione delle figure di responsabilità facenti capo al committente si individuano i soggetti coinvolti. Il Coordinatore in fase di esecuzione dovrà integrare il seguente elenco con i dati non ancora disponibili:

- Committente: Comune di Terre del Reno
- Responsabile del Procedimento: Ing.
- Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione: Ing. Fabio Picariello
- Coordinatore per la sicurezza in fase d'esecuzione: Ing. Fabio Picariello

5.2 IMPRESA AFFIDATARIA

Per l'esatta individuazione dell'Impresa esecutrice dei lavori in esame e delle figure di responsabilità ad essa facenti capo, il Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione dovrà far compilare dall'Impresa la scheda di seguito riportata o far inserire tali dati nel POS:

Identificazione dell'azienda

Azienda.....
Sede legale.....
Tel. o Fax.....
Indirizzo.....
ASL competente.....
Iscrizioni C.C.I.A.A./Tribunale.....
Iscrizione A.N.C.....
Associazione di categoria di appartenenza.....
Anno d'inizio dell'attività.....
Settore produttivo e attività.....

Individuazione delle figure aziendali

Datore di lavoro (nome, indirizzo e telefono)

Il datore di lavoro è il Sig.

Direttore di cantiere (nome, indirizzo e telefono)

Il Direttore di cantiere è il Sig.

Capocantiere (nome, indirizzo e telefono)

Il Capocantiere è il Sig.

Servizio di Prevenzione e Protezione e suo Responsabile (nome, indirizzo e telefono)

Il RSPP è il Sig.

fanno parte del Servizio i Sigg.....

Medico Competente (nome, indirizzo e telefono)

Il Medico Competente è il Dr.

con sede in

Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza (nome, indirizzo e telefono)

Il /I R.L.S./R.L.S.T. è/sono il/i Sig.

.....

Lavoratori incaricati della gestione dell'emergenza (nome, indirizzo e telefono)

(prevenzione e lotta antincendio, evacuazione e salvataggio dei lavoratori, pronto soccorso)

I lavoratori incaricati sono i Sigg.

.....

5.3 IMPRESE SUBAPPALTATRICI, NOLEGGIATORI A CALDO E FORNITORI IN OPERA

Per l'esatta individuazione delle eventuali altre imprese esecutrici dei lavori in esame e delle relative figure di responsabilità ad essa facenti capo, il Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione dovrà far compilare dall'Impresa la scheda di seguito riportata o far inserire tali dati nel POS da ogni Impresa:

Identificazione dell'azienda 1

Azienda.....

Sede legale.....

Tel. o Fax.....

Indirizzo.....

ASL competente.....

Iscrizioni C.C.I.A.A./Tribunale.....

Iscrizione A.N.C.....

Associazione di categoria di appartenenza.....

Anno d'inizio dell'attività.....

Settore produttivo e attività.....

Individuazione delle figure aziendali

Datore di lavoro (nome, indirizzo e telefono)

Il datore di lavoro è il Sig.

Direttore di cantiere (nome, indirizzo e telefono)

Il Direttore di cantiere è il Sig.....

Capocantiere (nome, indirizzo e telefono)

Il Capocantiere è il Sig.

Servizio di Prevenzione e Protezione e suo Responsabile ((nome, indirizzo e telefono)

Il RSPP è il Sig.

fanno parte del Servizio i Sigg.....

.....

Medico Competente (nome, indirizzo e telefono)

Il Medico Competente è il Dr.

con sede in

Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza (nome, indirizzo e telefono)

Il / I R.L.S./R.L.S.T. è/sono il/i Sig.

Lavoratori incaricati della gestione dell'emergenza ((nome, indirizzo e telefono)

(prevenzione e lotta antincendio, evacuazione e salvataggio dei lavoratori, pronto soccorso)

I lavoratori incaricati sono i Sigg.

.....

.....

Identificazione dell'azienda 2

Azienda.....

Sede legale.....

Tel. o Fax.....

Indirizzo.....

ASL competente.....

Iscrizioni C.C.I.A.A./Tribunale.....

Iscrizione A.N.C.....

Associazione di categoria di appartenenza.....

Anno d'inizio dell'attività.....

Settore produttivo e attività.....

Individuazione delle figure aziendali

Datore di lavoro (nome, indirizzo e telefono)

Il datore di lavoro è il Sig.

Direttore di cantiere (nome, indirizzo e telefono)

Il Direttore di cantiere è il Sig.....

Capocantiere (nome, indirizzo e telefono)

Il Capocantiere è il Sig.

Servizio di Prevenzione e Protezione e suo Responsabile ((nome, indirizzo e telefono)

Il RSPP è il Sig.

fanno parte del Servizio i Sigg.....

.....

Medico Competente (nome, indirizzo e telefono)

Il Medico Competente è il Dr.

con sede in

Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza (nome, indirizzo e telefono)

Il /I R.L.S./R.L.S.T. è/sono il/i Sig.

.....

Lavoratori incaricati della gestione dell'emergenza (nome, indirizzo e telefono)

(prevenzione e lotta antincendio, evacuazione e salvataggio dei lavoratori, pronto soccorso)

I lavoratori incaricati sono i Sigg.

.....

.....

6 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

L'impresa nel proprio piano operativo di sicurezza POS dovrà definire nello specifico le scelte logistico-operative che ritiene idonee per il cantiere in oggetto al fine di tutelare la salute dei lavoratori.

Di seguito si riportano alcune valutazioni espresse sulla scorta delle peculiarità delle lavorazioni.

L'utilizzo dei mezzi operativi, comporta una verifica da parte dell'impresa appaltatrice, dello stato della via di sicurezza e/o della viabilità ordinaria, predisponendo un'adeguata presegnalazione per il mezzo stesso. È fatto obbligo ai datori di lavoro (o loro delegati) delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, di partecipare alle riunioni preliminari e periodiche decise dal coordinatore per l'esecuzione. Queste riunioni devono essere verbalizzate.

6.1 ALLESTIMENTO DEL CANTIERE

L'area di lavorazione in via Verdi sarà delimitata con recinzione in rete elettrosaldata su montanti in tubolari metallici infissi nel terreno. La recinzione sarà coperta con rete schermante in polietilene colorata al fine di ridurre per quanto possibile la diffusione di polvere sulle pavimentazioni esterne al cantiere. L'altezza minima della recinzione è di due metri dal piano di calpestio. L'impresa potrà proporre una recinzione con altezza maggiore qualora la disponibilità di componenti standard ne determini la convenienza, rimane comunque invariato il prezzo unitario previsto per metro di recinzione.

Tutta la recinzione dovrà essere dotata di segnalazione luminosa fissa o lampeggiante per la segnalazione dell'area anche nelle ore notturne.

Detta zona di cantiere dovrà essere segnalata nel modo seguente:

- Recintare la zona ed inibire il passaggio alle persone non autorizzate.

La rete sarà del tipo approvato dal Ministero delle infrastrutture e dei trasporti.

	Vietato l'ingresso alle persone non autorizzate.
	Lavori in corso (punto 5.3 d.m. 10.7.2002; il segnale va montato su palo o su altro idoneo sostegno con il bordo inferiore a non meno di 60 cm dal suolo.
<u>TABELLA LAVORI</u> (punto 3.1.3. d.m. 10.7.2002 fig.II 382-art.30) va installata avendo i lavori durata superiore a sette giorni.	

L'Impresa metterà a disposizione nella suddetta area WC chimici.

L'ingresso e l'uscita dall'area di lavoro dovranno essere opportunamente segnalati.

I fornitori dei materiali dovranno accedere in cantiere, seguendo le indicazioni date dalla Direzione di cantiere dell'impresa affidataria.

Eventuali visite da parte della committenza, del Direttore dei Lavori e del Coordinatore per l'esecuzione sono ammesse a condizione che indossino scarpe di sicurezza ed indumenti ad alta visibilità e gli altri D.P.I. previsti per le diverse fasi lavorative, e che il responsabile tecnico di cantiere o il Capocantiere li accompagni.

La responsabilità dell'attuazione delle misure e dei controlli previsti ricade sulla Direzione di cantiere dell'impresa affidataria.

Per quanto riguarda l'area di lavoro in Via Giovecca, questa sarà delimitata con delimitatori flessibili, posizionati a un interasse di 7,5 metri.

6.1.1 SERVIZI IGIENICO ASSISTENZIALI

All'interno del cantiere è necessario siano previste delle strutture igienico assistenziali di supporto all'attività lavorativa.

Ipotizzando la presenza contemporanea di 5 lavoratori, nell'area di cantiere sarà presente:

- 1 wc chimico con lavabo.

L'impresa potrà presentare nel POS varianti sulla base delle proprie modalità organizzative rammentando che l'elenco sopra riportato non può essere ridotto.

L'impresa appaltatrice dovrà indicare caratteristiche e l'ubicazione dei servizi igienico assistenziali in una tavola del POS.

I locali che ospitano i lavabi devono essere dotati di acqua corrente, se necessario calda, di mezzi detergenti e per asciugarsi.

I servizi igienici devono essere costruiti in modo da salvaguardare la decenza e mantenuti puliti.

I lavabi devono essere in numero minimo di uno ogni 5 lavoratori e 1 gabinetto ogni 10 lavoratori impegnati nel cantiere.

Quando per particolari esigenze vengono utilizzati bagni mobili chimici, questi devono presentare caratteristiche tali da minimizzare il rischio sanitario per gli utenti.

In condizioni lavorative con mancanza di spazi sufficienti per l'allestimento dei servizi di cantiere, e in prossimità di strutture idonee aperte al pubblico, è consentito attivare delle convenzioni con tali strutture al fine di rimediare all'eventuale carenza di servizi in cantiere: copia di tali convenzioni deve essere tenuta in cantiere ed essere portata a conoscenza dei lavoratori.

Tali locali dovranno essere utilizzati anche dagli eventuali subaffidatari dell'impresa appaltatrice che si dovranno impegnare a farne un uso congruo alle norme di igiene, nel rispetto della pulizia e della pubblica decenza, evitandone qualsiasi danneggiamento.

L'impresa appaltatrice avrà l'onere di coordinare l'utilizzo dei locali tra i subaffidatari.

All'interno del POS di ogni singola impresa esecutrice dovrà essere specificato se si forniscono in prima persona i servizi igienico-assistenziali o se si usufruisce di servizi forniti da terzi, dettagliando anche la durata di tale fornitura o usufrutto.

6.1.2 IMPIANTO ELETTRICO E DI TERRA

Data la breve durata delle lavorazioni non sarà realizzato l'impianto elettrico: per le lavorazioni per cui si rendesse necessario l'utilizzo di energia elettrica, l'impresa dovrà utilizzare un proprio generatore elettrico.

Gli eventuali impianti di alimentazione autonomi (generatori mobili) del cantiere dovranno avere opportuna dichiarazione di conformità di cui alla legge 46/90 e s.m.i. Per gli impianti elettrici, quadri di cantiere, messe a terra, impianti di parafulmine e ogni quant'altro, essi verranno realizzati da ditte specializzate che al termine rilasceranno la dichiarazione di conformità di cui alla legge 46/90, tutto l'impianto di cantiere verrà realizzato a norme CEI.

L'impianto di terra, a protezione delle tensioni di contatto, è eventualmente comune con quello di protezione delle scariche atmosferiche, al quale saranno connesse tutte le masse metalliche di notevoli dimensioni.

6.1.2.1 *Rischi connessi agli impianti elettrici*

Di seguito viene riportato lo stralcio più significativo delle principali osservazioni in materia di sicurezza relative agli impianti elettrici.

Le principali misure di protezione considerate sono:

- sezionamento;
- protezione contro le sovracorrenti;
- protezione contro i cortocircuiti;
- protezione contro i contatti diretti;
- protezione contro i contatti indiretti.

Sezionamento

Devono essere disposti accorgimenti per assicurare il sezionamento, l'interruzione per manutenzione non elettrica, il comando di arresto di emergenza, e il comando funzionale.

Protezione contro le sovracorrenti

La protezione dalle correnti di sovraccarico avviene mediante dispositivi termici o mediante fusibili opportunamente dimensionati o scelti.

Protezione contro i cortocircuiti

La protezione contro i cortocircuiti deve essere realizzata con dispositivi magnetici o mediante fusibili opportunamente dimensionati o scelti. Per le singole tipologie di locali o di apparecchiature devono essere rispettati i gradi minimi di protezione prescritti.

Protezione contro i contatti diretti

La protezione preventiva avviene ricoprendo le parti in tensione con un isolamento non rimovibile; le parti dell'impianto che devono essere accessibili non potendo essere completamente isolate, dovranno essere protette tramite involucri o barriere che abbiano adeguato grado di protezione.

La protezione repressiva viene conseguita mediante l'impiego di dispositivi differenziali semplici o facenti parte di dispositivi più complessi i cui valori delle correnti di intervento sono:

Interruttori generali ID tarabile

Interruttori di settore $0,5 \text{ A} < I_D < 1 \text{ A}$

Interruttori generali di quadro $0,3 \text{ A} < I_D < 0,03 \text{ A}$

Protezione contro i contatti indiretti

La protezione contro i contatti indiretti avviene realizzando i collegamenti di terra riallacciandosi all'impianto di terra primario.

Nel locale cabina di trasformazione vi sarà una sbarra di terra generale a cui saranno collegate la sbarra di terra del quadro QGBT, il centro stella del trasformatore ed il centro stella dell'alternatore del gruppo elettrogeno.

Dalla sbarra generale avverrà il collegamento al pozzetto con due corde di rame nude da 95 mm².

Il collegamento a terra di tutte le apparecchiature elettroniche verrà portato insieme ai cavi di alimentazione che saranno di tipo schermato, con schermo collegato a terra ad entrambe le estremità.

Per maggior sicurezza e per uniformità di tutti i collegamenti, la messa a terra delle apparecchiature di elaborazione verrà effettuata con conduttore di protezione di elevata affidabilità; in particolare il conduttore di terra sarà incluso nel cavo di alimentazione.

6.1.2.2 Cavi

L'impresa esecutrice dovrà rispettare le seguenti direttive nella formazione dell'impianto elettrico di cantiere:

- I cavi per posa fissa (destinati a non essere spostati durante la vita del cantiere come ad esempio nel tratto che va dal contatore al quadro generale) utilizzabili sono: cavi con isolamento e guaina in PVC del tipo: FROR 450/750V; N1VV-K (anche posa interrata); FG7R 0,6/1kV (anche posa interrata); FG7OR 0,6/1kV (anche posa interrata).
- I cavi per posa mobile (destinati spostamenti durante la vita del cantiere come ad esempio i cavi che alimentano un quadro prese a spina e apparecchi trasportabili) utilizzabili sono: H07RN-F; FG1K 450/750V; FG1OK 450/750V.
- I cavi isolati in pvc o con guaina in pvc non sono adatti per posa mobile nei cantieri, perché il pvc per temperature inferiori allo 0° C diventa rigido e se piegato o raddrizzato si fessura. Quindi per i cavi a posa fissa è ammesso il pvc; per cavi a posa mobile NON è ammesso il pvc.
- I colori distintivi secondo la Norma CEI 64-8/5 devono essere:

- giallo/verde per i conduttori di terra, di protezione ed equipotenziali, se isolati;
- blu per il conduttore di neutro;
- nessuna prescrizione per i conduttori di fase.



6.1.2.3 Posa dei Cavi

- I cavi a posa mobile, che alimentano le apparecchiature trasportabili all'interno del cantiere devono essere possibilmente sollevati da terra e seguire percorsi brevi; non devono essere lasciati sul terreno, arrotolati in prossimità dell'apparecchio o sul posto di lavoro.
- I cavi devono essere posati per quanto è possibile in modo da rispettare i raggi di curvatura minimi.
- I cavi non devono attraversare vie di transito all'interno del cantiere e non devono intralciare la circolazione; in alternativa essi devono essere protetti contro il danneggiamento.
- Le linee principali possono anche essere interrate; in tal caso vanno prese le dovute precauzioni nei confronti dei danneggiamenti meccanici, mentre i cavi devono essere adatti alla posa interrata.

6.1.2.4 Giunzioni

Le giunzioni e/o derivazioni dei cavi, dovranno essere eseguite in apposite scatole di derivazione con grado di protezione minimo IP43 o IP55 se sottoposte a polvere e/o getti d'acqua.

L'ingresso dei cavi nelle cassette di derivazione avviene mediante appositi pressacavi.

6.1.2.5 Contatti indiretti

Dovrà essere utilizzato un interruttore automatico magnetotermico e differenziale generale di cantiere subito a valle della fornitura e tale interruttore dovrà essere posto in un contenitore isolante (doppio isolamento).

Le prese a spina dovranno essere protette con interruttori differenziali I_{dn} minore/uguale a 0,03A.

Ogni interruttore differenziale I_{dn} minore o uguale a 0,03A potrà proteggere al massimo sei prese a spina.

I dispositivi di sezionamento dovranno essere chiaramente identificati (ad esempio per mezzo di apposita etichetta che indica il circuito su cui sono installati).

Per evitare che un circuito sia richiuso intempestivamente, i dispositivi di sezionamento e/o interruttori dovranno essere dotati di blocco nella posizione di aperto o posti all'interno di un quadro chiudibile a chiave.

6.1.2.6 *Sezionamento, interruzione ed emergenza*

Dovranno essere predisposti comandi di emergenza per interrompere rapidamente l'alimentazione all'intero impianto elettrico (sul quadro generale) e a sue parti (sui quadri di zona); tali comandi dovranno essere noti a tutte le maestranze e sono facilmente raggiungibili ed individuabili. I comandi d'emergenza sono costituiti o da pulsanti a fungo rosso su sfondo giallo, posizionati all'esterno del quadro o dei quadri, e agiscono sul relativo inter. gen. mediante diseccitazione della bobina (minima tensione), o dall'interruttore generale del quadro poiché lo stesso non è chiudibile a chiave e l'interruttore generale viene espressamente contraddistinto con apposita targa.

6.1.2.7 *Prese*

Dovranno essere utilizzate prese a spina mobili (volanti) ad uso industriale di tipo CEE IP43 o IP67 qualora queste si vengano a trovare, anche accidentalmente, in pozze d'acqua.

Dovranno essere utilizzate prese a spina fisse (installate all'interno o all'esterno dei quadri) ad uso industriale di tipo CEE IP43 o IP67 qualora queste siano soggette a getti d'acqua.

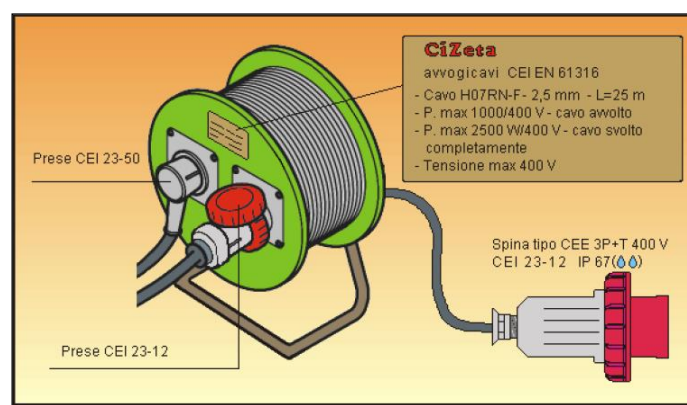
Potranno essere anche utilizzate prese a spina alimentate da un proprio trasformatore di sicurezza o di isolamento (ad esempio per alimentare lampade portatili o proiettori trasportabili) in alternativa alle altre prese protette da differenziali. Potranno essere utilizzate prese incorporate su avvolgicavo ed il cavo dovrà essere del tipo H07RN-F.

Le prese a spina di tipo mobile devono essere di tipo industriale con la presenza del pressacavo. Nelle spine senza pressacavo il conduttore di protezione sollecitato a trazione si distacca dal morsetto e va in contatto con il conduttore di fase: la carcassa dell'apparecchio (betoniera) non è più collegata per terra e assume la tensione di fase.

Le prese a spina che vengono utilizzate all'interno del cantiere sono di tipo rispondente alle norme CEE e corredate ciascuna a monte di interruttore differenziale e protezioni contro il cortocircuito ed il sovraccarico. Non devono essere utilizzati riduttori di passo.

È vietato l'uso di prese di tipo doppio/triplo, anche se di tipo industriale e dotate di regolare marcatura CE.

Le prese dovranno essere conformi alla normativa CE EN 60309 (23-12/1-2) "Spine e prese per utilizzo industriale".



6.1.2.8 *Impianto di messa a terra*

All'atto dell'installazione degli apparecchi elettrici dovrà essere eseguito l'impianto di terra predisponendo, in prossimità dei principali apparecchi utilizzatori fissi del cantiere, alcuni picchetti, e questi dovranno essere collegati fra loro.

L'impianto di terra dovrà essere costituito da: dispersore, nodo di terra, conduttori di protezione, conduttori di terra e conduttori equipotenziali principali.

Il dispersore è costituito dal complesso degli elementi disperdenti; di fatto costituiti dai ferri delle fondazioni in cemento armato (plinti, platee, travi, paratie di contenimento, tubi, profilati tondini...).

La dispersione deve avvenire a mezzo di una rete di terra costituita da:

- dispersori o puntazze di opportuna sezione e lunghezza,
- conduttori di terra che collegano tra di loro i dispersori e le eventuali masse metalliche di grandi dimensioni,
- dalle giunzioni e dai conduttori di protezione o baffi.

Si possono utilizzare anche le camicie metalliche dei pozzi; non le tubazioni metalliche dell'acquedotto.

Dovrà essere realizzato il nodo principale di terra con una barra alla quale sono collegati i conduttori di protezione che collegano a terra le masse, il conduttore di terra del dispersore ed i conduttori equipotenziali che collegano le masse estranee.

Il conduttore di terra, che collega il nodo di terra al sistema disperdente ed i dispersori fra loro, dovrà avere sezione minima pari a 16 mm^2 e in rame rivestito o 35 mm^2 se in rame nudo.

I cantieri edili sono alimentati in bassa tensione dalla rete di distribuzione di energia pubblica, salvo casi particolari di grossi cantieri che hanno una propria cabina di trasformazione.

Tutte le masse metalliche che si trovano all'interno del cantiere vanno collegate all'impianto di terra principale, ed in particolare:

- l'armadio e le parti metalliche dei quadri elettrici
- le strutture metalliche che possono essere messe in tensione in caso di guasti
- le baracche
- i macchinari
- i ponteggi metallici.

Gli impianti di messa a terra saranno denunciati alla sede I.S.P.E.S.L. competente per territorio per gli opportuni controlli da effettuare in cantiere da parte dei loro tecnici.

6.1.2.9 Illuminazione

Gli apparecchi di illuminazione dato che possono essere soggetti a spruzzi o essere investiti da getti di acqua dovranno avere un grado di protezione minimo IP55.

L'illuminazione ordinaria del cantiere può avvenire con apparecchi fissi, trasportabili o portatili.

Gli apparecchi di illuminazione trasportabili possono essere alimentati 230 V direttamente dalla rete oppure a 24 V tramite trasformatore di sicurezza.

Le lampade portatili devono avere:

- impugnatura di materiale isolante non igroscopico;
- le parti in tensione o che possono essere messe in tensione a seguito di guasti, completamente protette in modo da evitare ogni possibilità di contatto accidentale;

- involucro di vetro o di materiale traslucido a protezione della lampada;
- essere munite di gabbia di protezione, fissata mediante collare esterno all'impugnatura isolante;
- garantire il perfetto isolamento delle parti in tensione metalliche eventualmente fissate all'impugnatura.

L'illuminamento dei passaggi e dei luoghi di lavoro è indispensabile in quanto riduce considerevolmente l'affaticamento fisico e visivo, aumentando il comfort degli ambienti di lavoro quindi del benessere e del rendimento dei lavoratori.

Le fonti luminose non devono provocare abbagliamento ma, al contrario, devono rendere visibile tempestivamente e chiaramente la presenza di rischi per persone e mezzi di cantiere.

Di notte dovrà essere ben illuminato l'ingresso e il perimetro del cantiere.

Inoltre una insufficiente illuminazione è certamente causa frequente di infortuni sul lavoro anche gravi.

L'illuminazione assolve pertanto tre scopi principali:

- consentire la corretta esecuzione delle lavorazioni sia dal punto di vista tecnico, che da quello antinfortunistico;
- vedere i movimenti degli altri lavoratori e controllare la propria posizione nei confronti dei mezzi meccanici;
- essere visibili da parte dei manovratori dei mezzi d'opera.

Nello spazio di cantiere in cui si trovano le baracche queste saranno illuminate da fari alogeni su palo e/o da torri faro mobili. I fari dovranno essere orientati in modo da non abbagliare i lavoratori e le persone all'esterno del cantiere (automobilisti).

In corso d'opera l'Appaltatore dovrà procedere giornalmente al mantenimento in efficienza dell'impianto di illuminazione garantendo una luminosità minima di 20 lux in tutte le aree ed integrando l'impianto di illuminazione in relazione alle lavorazioni in corso nelle singole zone. Nel caso di lavorazioni di maggior dettaglio dovrà essere prevista un'illuminazione maggiore anche con l'impiego di lampade portatili, vedi successiva tabella.

Per i lavori all'aperto si devono rispettare i seguenti valori minimo di illuminamento previsti dalle Norme EN 12464-2 nei cantieri edili:

Clearance, excavation and loading	20 lux
Costruction areas, drain pipes mounting, transport, auxiliary and storage tasks	50 lux
Framework element mounting, light reinforcement work, wooden mould and frame work mounting, electric piping and cabling	100 lux
Element jointing, demanding electrical, machine and pipe mountings	200 lux

Le aree di lavoro saranno illuminate con fari alogeni di potenza da 200 a 800 W con tensione a 48 V; si potrà adottare la tensione di 230V per fari portatili se fissati a parete o su cavalletti bloccati al suolo al di fuori di zone di passaggio.

L'Appaltatore dovrà procedere al monitoraggio strumentale dei livelli di illuminamento ed i risultati dei controlli saranno riportati su apposito registro e tenuti a disposizione del CSE nell'ufficio di cantiere.

La periodicità di tali verifiche dovrà essere concordata con il CSE.

6.1.3 IMPIANTO ALIMENTAZIONE IDRICA

Non si prevede di realizzare l'impianto di alimentazione idraulico di cantiere: per le lavorazioni per cui si rendesse necessario l'utilizzo di acqua, l'impresa dovrà utilizzare un proprio serbatoio di approvvigionamento idrico.

Il wc chimico predisposto con lavabo sarà dotato di un proprio serbatoio di acqua potabile.

6.1.4 IMPIANTO DI FOGNATURA

Non si prevede di realizzare l'impianto di scarico delle acque reflue in cantiere.

6.1.5 IMPIANTO PROTEZIONE SCARICHE ATMOSFERICHE

Tutte le strutture metalliche (ponteggi, impianti, baracche, ecc.) che non siano autoprotette devono essere protette contro le scariche atmosferiche.

La protezione di strutture metalliche e impianti contro le scariche atmosferiche deve essere coordinata con le norme CEI 64-8 ed armonizzate con le norme CEI 81-10.

Per ogni struttura da proteggere devono essere realizzate almeno due discese con corde di rame da 50 mmq; per strutture di dimensioni maggiori quali gru, ponteggi e baracche, le discese devono essere almeno una ogni 20 m di perimetro.

Come impianto di dispersione deve essere utilizzato l'impianto di terra unico del cantiere, eventualmente integrato con altri elementi disperdenti, o nel caso in cui non sia disponibile, deve essere realizzato un impianto di dispersione specifico, possibilmente ad anello integrato da picchetti nei punti di collegamento delle discese.

L'impresa appaltatrice dovrà fornire al CSE schema di tale impianto e copia della dichiarazione di conformità ai sensi della DM 37/08; entro 30 giorni dalla messa in esercizio dell'impianto il datore di lavoro dell'impresa esecutrice dovrà inviare copia della dichiarazione di conformità all'ISPESL ed all'ASL o all'ARPA territorialmente competente (ai sensi del D.P.R. 462 del 22/10/2001, art. 2, capo II).

6.1.6 I SERVIZI SANITARI E L'ORGANIZZAZIONE DEL PRONTO SOCCORSO

Per eventuali interventi a seguito d'infortunio grave si farà capo alle strutture pubbliche in quanto i luoghi di lavoro saranno tutti sufficientemente vicini e ben collegati con strutture di pronto soccorso e ospedaliere. A tale scopo andranno evidenziati in cantiere gli indirizzi e numeri telefonici utili:

Carabinieri.....	tel. 112
Vigili del fuoco.....	tel. 115
Pronto soccorso.....	tel. 118

La struttura ospedaliera pubblica più vicina è l'Ospedale di SS. Annunziata situato in Via Giovanni Vicini, 2 a Cento (FE), distante circa 6 km dai tratti oggetto di intervento su via Verdi e via Prampolini e circa 18 km dal tratto oggetto di intervento su via Giovecca; si ritiene quindi sufficiente che in cantiere sia presente una cassetta di pronto soccorso conforme almeno a quanto disposto dal D.M. 388/2003, integrata eventualmente da medicinali indicati dal medico competente dell'Impresa.

In cantiere dovranno essere sempre presenti addetti al pronto soccorso, designati dal datore di lavoro a svolgere i compiti in attuazione di quanto previsto dall'Art. 18, comma 1, lettera b del D.Lgs. 81/08. La documentazione comprovante la frequenza di apposito corso di formazione dovrà essere allegata al P.O.S.

Alle maestranze devono essere impartite le seguenti disposizioni da attuare in caso di infortunio:

- proteggere il ferito, non spostarlo ed allontanare gli altri lavoratori;
- sgombrare immediatamente le vie di transito ed eventuali ostacoli per i soccorsi;
- contattare subito il responsabile di cantiere o uno dei preposti, per l'intervento del pronto soccorso;
- lavarsi bene le mani con acqua e sapone prima di toccare qualunque ferita e il materiale di medicazione; in caso di mancanza d'acqua, pulirsi le mani con un batuffolo di cotone idrofilo imbevuto di alcool;
- lavare la ferita con acqua pura e sapone, servendosi della garza per allontanare il terriccio, la polvere, le schegge, ecc.; in mancanza d'acqua, lavare la pelle intorno alla ferita con un batuffolo di cotone idrofilo imbevuto di alcool;
- lasciare uscire dalla ferita alcune gocce di sangue ed asciugare con la garza;
- applicare sulle ferite un poco di alcool iodato, coprire con la garza; appoggiare sopra la garza uno strato di cotone idrofilo; fasciare con una benda di garza, da fissare alla fine con una spilla od in assenza con un pezzetto di cerotto. Se si tratta di piccola ferita, in luogo della fasciatura, fissare la medicazione mediante strisce di cerotto più o meno grandi;
- se dalla ferita esce molto sangue, comprimerla con garza e cotone idrofilo, in attesa che l'infortunato riceva le prime cure del medico in arrivo. Se la perdita di sangue non si arresta o la ferita si trova in un arto, in attesa del medico, legare l'arto, secondo i casi, a monte o a valle della ferita, o in ambedue le sedi, mediante una fascia di garza, una cinghia, una striscia di tela, ecc. sino ad ottenere l'arresto dell'emorragia;
- nel caso di ferita agli occhi, lavare la zona soltanto con l'acqua, coprirli con garza sterile e cotone idrofilo e fissare la medicazione con benda ovvero con strisce di cerotto;
- in caso di punture d'insetti o morsi di animali ritenuti velenosi, spremere la ferita e applicarvi sopra un po' d'ammoniaca, salvo che non si tratti di lesioni interessanti gli occhi. Se la persona è stata morsa da un rettile, o se versa in stato di malessere, richiedere in ogni caso l'intervento del medico;
- in caso di scottature, applicare con delicatezza sulla lesione un po' del preparato antiustione, coprire con garza e fasciare non strettamente.

La direzione del cantiere dovrà conoscere gli elementi essenziali e le linee comportamentali da tenere, per il controllo degli infortuni:

- seguire attentamente gli infortuni e gli incidenti non appena avvengono, in quanto ogni infortunio segnala che, al momento in cui è avvenuto, esisteva una condizione di pericolo;
- provvedere, nel più breve tempo possibile, ad un accurato accertamento in luogo, per ogni infortunio "anche se non ha comportato conseguenze gravi" e lo stesso vale per gli incidenti che sono avvenuti senza conseguenze;
- occorre assistere immediatamente l'infortunato, ricordando che dalla prontezza e dalla correttezza dei primi soccorsi può dipendere il fatto che una lesione iniziale lieve non abbia gravi conseguenze;
- occorre che il capo cantiere, o altro personale formato in modo apposito, sappiano quello che è necessario fare per disinfettare la ferita, come fermare una grave perdita di sangue da arterie o vene, come far trasportare un ferito, ecc.;
- occorre controllare che ognuno abbia effettuato la vaccinazione antitetanica preventiva e che porti con sé la tessera allo scopo di evitare che, in caso d'infortunio con ferita presumibilmente infetta, gli venga effettuata un'altra iniezione antitetanica con pericolo di serie complicazioni.

6.1.7 INFORTUNI SUL LAVORO

In caso d'infortunio sul lavoro, il Direttore di Cantiere dovrà dare immediata comunicazione al Responsabile dei Lavori, al Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione e all'Ufficio del Personale, meglio se con riassunto scritto, precisando il luogo, l'ora e le cause dello stesso, nonché i nominativi di eventuali testimoni dell'evento.

Il Direttore di Cantiere provvederà ad emettere in doppia copia la "richiesta di visita medica" (evidenziando il codice fiscale dell'azienda), disporrà affinché siano immediatamente prestati i soccorsi d'urgenza e, se necessario, accompagnerà l'infortunato all'ambulatorio o al più vicino Pronto Soccorso.

Qualora l'infortunio determini un'inabilità temporanea al lavoro superiore a giorni tre, il Servizio del Personale provvederà a trasmettere entro 48 ore dalla data dell'infortunio:

- al Commissariato di P.S. o, in mancanza, al Sindaco competente la denuncia di infortunio sul lavoro debitamente compilata;
- alla sede INAIL competente denuncia d'infortunio evidenziando il codice fiscale dell'azienda.

Entrambe le denunce devono essere corredate di una copia del certificato medico che sarà stato rilasciato dai sanitari dell'ambulatorio o del Pronto Soccorso.

Al termine dello stato d'inabilità temporanea del lavoro, l'Ufficio del Personale dovrà:

- ricevere la certificazione attestante l'avvenuta guarigione;
- rilasciare benestare alla ripresa del lavoro.

Il Responsabile di Cantiere annoterà sul Registro degli Infortuni la data di rientro del lavoratore infortunato ed il numero di giorni d'assenza effettuati.

In caso d'infortunio mortale o previsto tale, la denuncia d'infortunio sul lavoro dovrà essere subito trasmessa al competente Commissariato di P.S., in alternativa ai Carabinieri o al Sindaco del Comune nella cui circoscrizione si è verificato l'infortunio.

L'Ufficio del Personale, dietro informazione del Direttore di Cantiere, dà comunicazione telegrafica alla sede INAIL competente entro ventiquattro ore, facendo poi seguire tempestivamente l'invio della denuncia d'infortunio.

Si dovrà provvedere alla trascrizione dell'infortunio sul Registro degli Infortuni seguendo attentamente la numerazione progressiva (il numero deve poi essere quello della denuncia INAIL).

Il Registro degli Infortuni deve essere tenuto a disposizione dei funzionari degli organismi pubblici di controllo, sul luogo di lavoro.

6.1.8 ORGANIZZAZIONE SERVIZIO ANTINCENDIO

È ipotizzabile che il pericolo d'incendio lungo i fronti di lavoro sia BASSO, per cui sarà sufficiente collocare nei punti strategici del cantiere vicino al fronte di lavoro un estintore di tipo portatile a mano e idonea segnaletica informativa.

In cantiere dovranno essere presenti addetti al servizio antincendio, designati dal datore di lavoro a svolgere i compiti in attuazione di quanto previsto dall'Art. 18, comma 1, lettera b del D.Lgs. 81/08. La documentazione comprovante la frequenza di apposito corso di formazione dovrà essere allegata al P.O.S.

In caso di emergenza il personale operante dovrà:

- mantenere la calma;
- in caso di situazioni di emergenza (incendio, esplosione, fughe di gas, calamità naturali, ecc.) informare immediatamente i Responsabili, attivando la procedura di allarme;
- in caso di difficoltà di comunicazione con i Responsabili provvedere direttamente a chiamare i mezzi di soccorso;
- sganciare dalla rete ogni apparecchio elettrico o sezionare l'alimentazione;
- intervenire, se possibile, solo nell'ambito delle proprie competenze oppure fuggire nella direzione più praticabile;
- mantenere sgombra la viabilità per i mezzi di soccorso;
- non usare mezzi o apparecchiature che possono causare scintille, in presenza di fughe di gas o altro materiale infiammabile;
- interrompere tutte le comunicazioni telefoniche, dopo aver dato l'allarme;
- porre in salvo le persone in difficoltà e coadiuvare l'allontanamento di eventuali estranei al cantiere;
- collaborare all'organizzazione del deflusso verso aree sicure.

6.1.9 DOCUMENTI DA CONSERVARE IN CANTIERE

L'impresa esecutrice e i lavoratori autonomi dovranno produrre, ciascuno per quanto di propria competenza, e conservare in cantiere (a disposizione del CSE e delle autorità competenti) la documentazione riportata nei paragrafi che seguono.

Gli elenchi sotto riportati prendono in considerazione i principali argomenti e sono da intendersi integrabili, in base ad attività specifiche di cantiere che prevedano l'uso di particolari attrezzature ed impianti, a cura delle imprese esecutrici e lavoratori autonomi durante lo svolgimento dei lavori.

E' auspicabile che i documenti, qui di seguito elencati, siano inseriti all'interno del POS che ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici, coinvolte nell'intervento, deve redigere.

6.1.9.1 Documentazione generale per lo specifico cantiere

- PSC (contenente anche il Fascicolo).
- Copia (vidimata per ricevuta dall'ASL e dalla Direzione Provinciale del Lavoro territorialmente competenti) della Notifica Preliminare in versione aggiornata. Tale documento deve essere affisso in maniera visibile in cantiere.

6.1.9.2 Documentazione generale d'impresa

- Copia iscrizione alla CCIAA dell'impresa.
- Nominativo del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione.
- Nominativo del Medico Competente.
- Nominativo del Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza.
- Dichiarazione del datore di lavoro che attesti che è stato redatto il "Documento di valutazione dei rischi" ai sensi dell'art. 28 del TUS.

6.1.9.3 Documentazione specifica d'impresa per il singolo cantiere

- POS redatto e firmato dal datore di lavoro.
- Registro degli infortuni.
- Documento che attesti l'avvenuta informazione e formazione dei lavoratori.
- Elenco lavoratori, tra quelli impegnati in cantiere, incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio.
- Elenco lavoratori, tra quelli impegnati in cantiere, incaricati dell'attuazione delle misure di evacuazione e gestione emergenza.
- Elenco lavoratori, tra quelli impegnati in cantiere, incaricati dell'attuazione delle misure di primo soccorso.
- Eventuali verbali di ispezione di Organi di Vigilanza (ASL, Ispettorato del lavoro, ecc.) inerenti allo specifico cantiere.
- Eventuali verbali di sopralluogo di Enti Paritetici (CPT, ecc.) inerenti allo specifico cantiere.
- Planimetria generale dell'area di cantiere.
- Cronoprogramma dei lavori, in versione aggiornata.

6.1.9.4 Sorveglianza sanitaria

- Idoneità lavorativa dei lavoratori impegnati in cantiere (a cura del Medico Competente).

6.1.9.5 Dispositivi di protezione individuale (DPI)

- Documento che attesti l'avvenuta consegna dei DPI.

6.1.9.6 Apparecchi di sollevamento (sia di persone che di materiali)

- Libretto ISPEL di:
 - apparecchi di sollevamento di persone;

- apparecchi di sollevamento di materiali con portata superiore ai 200 kg.
- Verbali di verifica periodica annuale degli apparecchi di sollevamento di cui sopra (rilasciati dall'ASL/ARPA).
- Copia della comunicazione dello spostamento, presso il cantiere, dell'apparecchio di sollevamento.
- Esito della verifica trimestrale delle funi e catene.

6.1.9.7 *Macchine ed attrezzature da lavoro (compreso apparecchi di sollevamento di persone e di materiali)*

- Elenco aggiornato delle macchine ed attrezzature da lavoro utilizzate in cantiere.
- Copia delle "Istruzioni per l'uso" (ai sensi del punto 1.7.4.a dell'allegato I del DPR459/96) relative alle macchine ed attrezzature da lavoro utilizzate in cantiere, in lingua italiana.
- Per le macchine con marcatura CE: copia della "Dichiarazione CE di conformità".

6.1.9.8 *Impianto elettrico di cantiere*

- Copia della dichiarazione di conformità ai sensi della normativa vigente per gli impianti elettrici di messa a terra e dei dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche;
- Copia della dichiarazione di conformità inviata all'ISPESL e all'ASL o all'ARPA territorialmente competenti entro 30 giorni dalla messa in esercizio dell'impianto elettrico di messa a terra e dei dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche;
- Copia della "Dichiarazione di conformità dell'impianto alla regola dell'arte" redatta da ditta installatrice abilitata.

6.1.9.9 *Sostanze e preparati pericolosi*

- Schede di sicurezza delle sostanze e dei preparati impiegati;
- Valutazione del Rischio Chimico.

6.1.10 MODALITÀ DI ACCESSO DEI FORNITORI IN CANTIERE E DI SMALTIMENTO DEI RIFIUTI

Ai fornitori che entreranno in cantiere dovranno essere fornite indicazioni sul comportamento da mantenere in cantiere e sulle misure di sicurezza da rispettare così da evitare interferenze tra mezzi dei fornitori e i fronti di lavoro.

È fatto divieto alle Imprese, per qualsiasi tipo di lavorazione, di eliminare mediante combustione rifiuti o materiali di risulta sulla sede stradale o nelle sue adiacenze o pertinenze, come anche bruciare sterpaglie od altro. Lo smaltimento dei rifiuti prodotti e dei materiali di risulta delle lavorazioni dovrà avvenire a cura dell'Appaltatore nel rispetto delle vigenti Normative in materia di tutela ambientale.

6.1.11 SEGNALETICA DI CANTIERE

La segnaletica non dovrà essere generica ma strettamente inerente alle esigenze della sicurezza del cantiere. Tale segnaletica inoltre non deve sostituire le misure di prevenzione ma favorire l'attenzione su qualsiasi cosa possa provocare rischi e deve essere in sintonia con i contenuti della formazione data al personale.

Per questo tipo di cantiere la segnaletica di sicurezza, costituita da cartelli di avvertimento, divieto, prescrizione, informazione, sarà esposta in maniera stabile e ben visibile in prossimità di:

- ingresso del cantiere: divieto di ingresso ai non addetti, indossare scarpe antinfortunistiche ed indumenti ad alta visibilità e cartello di cantiere;
- nelle aree in cui esistono rischi che richiedono l'uso di D.P.I.: cartellonistica sui relativi obblighi;
- mezzi di trasporto, macchine operatrici, macchinari fissi e quadri elettrici;
- estintore e cassetta di pronto soccorso: relativa segnaletica ed elenco numeri di emergenza.

Sarà comunque compito dell'Impresa di riportare nel proprio POS l'eventuale integrazione e/o modifica al sistema segnaletico proposto in funzione della propria specifica organizzazione del lavoro e delle proprie risorse tecnologiche.

Recinzione con rete arancione

Si tratta di una recinzione realizzata con rete plastificata arancione, con eventualmente sovrapposta rete elettrosaldata, alta almeno 1,80 m, sostenuta da piedritti di adeguata rigidità e resistenza (anche tondini da c.a.) infissi nel terreno. I piedritti e le barre della rete non devono essi stessi costituire pericolo e pertanto gli elementi sporgenti dalle maglie della rete dovranno essere troncati a filo maglia mentre i piedritti affioranti sopra la rete dovranno essere protetti in testa mediante apposizione di appositi cappellotti in materiale plastico. Nel caso di recinzione effettuata in presenza di lavorazioni che sviluppino polveri, alla rete plastificata arancione dovrà essere sostituita od integrata con una rete antipolvere rinforzando eventualmente i montanti ad evitare effetti vela.

Questa tipologia di recinzione verrà adottata per la delimitazione degli scavi e delle demolizioni di calcestruzzo.



Recinzione mobile tipo “defim”

È una recinzione realizzata con pannelli in rete metallica con maglia di dimensioni non inferiore a cm 100 di larghezza e non inferiore a cm 250 di altezza, con irrigidimenti nervati e paletti di sostegno composti da tubolari metallici zincati di diametro non inferiore a mm 40, completa con blocchi di cls di base, morsetti di collegamento ed elementi incernierati per modulo porta e terminali; gli elementi dovranno essere posizionati in modo stabile e vincolati tra loro o puntellati qualora sussista il rischio di ribaltamento.



Recinzione con bandella bianca/rossa

È una recinzione realizzata con nastro bianco e rosso in polietilene (bandinella), è una recinzione temporanea per durate limitate; dovrà essere utilizzata per la delimitazione di aree più a rischio di interferenze o con maggiore pericolo per altri lavoratori non addetti ad una determinata lavorazione.



6.1.12 ACCESSI

L'impresa dovrà apporre appositi cartelli richiamanti la presenza di mezzi in manovra, ad evitare il rischio di contatto dei mezzi in entrata e in uscita dal cantiere con i mezzi circolanti sulla strada di servizio. Dovrà essere dislocata in prossimità degli accessi la segnaletica informativa da rispettare per accedere al cantiere.

In caso di scarsa visibilità sarà dato l'ordine di usare i lampeggiatori posti sui mezzi in entrata ed in uscita.

6.1.13 SEGNALAZIONI LUMINOSE

Durante le ore notturne la recinzione dovrà essere inoltre adeguatamente illuminata con luci fissi o lampeggianti per segnalare la presenza del cantiere.

6.1.14 CARTELLO DI CANTIERE

All'ingresso di cantiere deve essere affisso, in posizione ben visibile, un cartello chiaramente leggibile indicante quanto prescritto dall'art. 19 Disciplinare del cartello indicatore"

"All'ingresso dei cantieri nei quali si eseguano opere soggette a permesso di costruire deve essere affisso, in posizione ben visibile da spazi d'accesso pubblico, un cartello indicatore chiaramente leggibile, di superficie non inferiore a 1 mq, contenente i seguenti dati:

- oggetto del permesso;
- data e numero del permesso;
- data inizio lavori;
- termine di ultimazione dei lavori;
- nome e recapito: del titolare del permesso, del progettista, del direttore lavori;
- nome e recapito e qualifica: del professionista responsabile degli accertamenti geognostici e geotecnici, del progettista delle strutture, del coordinatore per la progettazione in materia di sicurezza, del coordinatore per la sicurezza nel corso dell'esecuzione dei lavori;
- ragione sociale e recapito della ditta esecutrice dei lavori;
- ragione sociale e recapito dei subappaltatori;
- nome e recapito del capo cantiere.

6.2 ANALISI DEI RISCHI CONNESSI ALL'AREA DI CANTIERE

6.2.1 INSTALLAZIONE DI CANTIERE SU STRADA: CONTROLLO DEI RISCHI PER IL TRAFFICO DEI MEZZI SULLA VIABILITÀ ESISTENTE

Nel caso in esame si prevedono interventi da effettuarsi interferendo con il traffico esistente. In tali casi il problema della sicurezza va considerato sia dal punto di vista dei rischi per i lavoratori del cantiere derivanti dal traffico, sia dei rischi per i veicoli in transito derivanti dalla presenza del cantiere. Al fine di minimizzare sia gli uni che gli altri, è necessario ottemperare ad una serie di disposizioni nella fase di installazione e rimozione di cantiere su strada.

Si dovrà sempre operare disponendo la segnaletica prevista dal D.M. 10 luglio 2002. DECRETO 10 luglio 2002 (Pubblicato sulla GU n. 226 del 26-9-2002- Suppl. Straordinario): Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo.

In particolare per la gestione della segnaletica di cantiere, si faccia riferimento alle tavole progettuali di cantierizzazione "PE-CAN-PL01-00", "PE-CAN-PL02-00" e "PE-CAN-PL03-00"

Prima dell'inizio dei lavori l'appaltatore dovrà comunque predisporre e sottoporre a preventiva autorizzazione della Direzione dei Lavori e del Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, apposita planimetria con indicazione della delimitazione e segnalamento dell'area di lavorazione e di tutte le segnalazioni che verranno impiegate nelle relative posizioni a tutela della sicurezza della circolazione e per la segnalazione delle deviazioni del traffico. Per gli eventuali zavorramenti dei sostegni è prescritto l'uso di sacchetti di sabbia o similari, esclusi materiali rigidi che possono costituire pericolo o intralcio per la circolazione. Preliminarmente andranno coperti o rimossi gli eventuali segnali permanenti in contrasto con quelli temporanei.

Tutto il personale addetto alle attività lavorative sotto traffico deve indossare indumenti di lavoro ad alta visibilità di classe 3. Qualsiasi operazione di installazione o rimozione di segnaletica deve essere preceduta da attività tesa a ridurre la velocità dei conducenti e ad aumentare la loro prudenza, utilizzando uno o più operatori muniti di bandierina fluorescente. Tali attività, ad alto rischio, dovranno comunque durare il meno possibile ed il personale addetto dovrà portarsi all'interno dell'area di cantiere delimitata appena possibile. I veicoli operativi presenti in carreggiata devono comunque essere presegnalati con opportuno anticipo mediante la segnaletica posta sulla banchina e prescritta dal suddetto Regolamento di attuazione.

6.2.2 INVESTIMENTO

Fermo restando quanto indicato nel precedente paragrafo in relazione a lavorazioni che espongono i lavoratori al traffico in transito, si specificano nel presente paragrafo prescrizioni necessarie per minimizzare il rischio da investimento nell'ambito del cantiere, nelle aree di realizzazione dell'opera:

- Lungo la viabilità di cantiere, in particolare sugli accessi, dovranno essere posizionati cartelli di limite di velocità a 10 km/h.
- Tutto il personale addetto alle attività lavorative deve indossare indumenti di lavoro ad alta visibilità di classe 3, durante tutta l'attività lavorativa.
- Tutti i mezzi impegnati in cantiere per il movimento terra, gli autocarri, i mezzi di sollevamento e più in generale tutti i mezzi che per vigenti normative devono esserne dotati, dovranno avere un dispositivo di segnalazione acustica della retromarcia.
- Tutti i mezzi dotati di lampeggianti dovranno tenerli accessi durante tutta la permanenza in cantiere.

6.2.3 SOTTOSERVIZI

All'interno dell'area di cantiere sono presenti condutture interrate del Gruppo Aimag (gas, acquedotto, fognatura), Telecom e di distribuzione dell'energia elettrica.

Misure Preventive e Protettive generali:

Prescrizioni Organizzative:

Reti di distribuzione di energia elettrica. Si deve provvedere preliminarmente a verificare la presenza di linee elettriche interrate che possono interferire con l'area di cantiere. Nel caso di cavi elettrici in tensione interrati o in cunicolo, il

percorso e la profondità delle linee devono essere rilevati o segnalati in superficie quando interessino direttamente la zona di lavoro.

Nel caso di lavori di scavo che intercettano ed attraversano linee elettriche interrate in tensione è necessario procedere con cautela e provvedere a mettere in atto sistemi di sostegno e protezione provvisori al fine di evitare pericolosi avvicinamenti e/o danneggiamenti alle linee stesse durante l'esecuzione dei lavori.

Reti di distribuzione acqua. Si deve provvedere preliminarmente a verificare la presenza di elementi di reti di distribuzione di acqua e, se del caso, deve essere provveduto a rilevare e segnalare in superficie il percorso e la profondità.

Reti di distribuzione gas. Si deve provvedere preliminarmente a verificare la presenza di elementi di reti di distribuzione di gas che possono interferire con il cantiere, nel qual caso devono essere avvertiti tempestivamente gli esercenti delle reti al fine di concordare le misure essenziali di sicurezza da prendere prima dell'inizio dei lavori e durante lo sviluppo dei lavori. In particolare è necessario preventivamente rilevare e segnalare in superficie il percorso e la profondità degli elementi e stabilire modalità di esecuzione dei lavori tali da evitare l'insorgenza di situazioni pericolose sia per i lavori da eseguire, sia per l'esercizio delle reti. Nel caso di lavori di scavo che interferiscono con tali reti è necessario prevedere sistemi di protezione e sostegno delle tubazioni messe a nudo, al fine di evitare il danneggiamento delle medesime ed i rischi conseguenti.

Reti fognarie. Si deve provvedere preliminarmente a verificare la presenza di reti fognarie sia attive che non più utilizzate. Se tali reti interferiscono con le attività di cantiere, il percorso e la profondità devono essere rilevati e segnalati in superficie. Specialmente durante lavori di scavo, la presenza, anche al contorno, di reti fognarie deve essere nota, poiché costituisce sempre una variabile importante rispetto alla consistenza e stabilità delle pareti di scavo sia per la presenza di terreni di rinterro, sia per la possibile formazione di improvvisi vuoti nel terreno (tipici nel caso di vetuste fognature dismesse), sia per la presenza di possibili infiltrazioni o inondazioni d'acqua dovute a fessurazione o cedimento delle pareti qualora limitrofe ai lavori di sterro.

Rischi specifici:

- 2) Elettrocuzione;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Seppellimento, sprofondamento;

6.2.4 RUMORE

Il rumore è proveniente soprattutto dal traffico stradale adiacente. Il presente piano di Sicurezza costituisce un'analisi preventiva dei rischi e di conseguenza la valutazione dell'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore non può avvenire attraverso misurazioni dirette ma solo attraverso dati di letteratura disponibili per lavori simili. A seconda delle fasce di esposizione dei lavoratori al rumore sono previste a carico del datore di lavori i seguenti adempimenti:

VALORI INFERIORI D'AZIONE 80dB(A)	Per tali lavoratori non è previsto alcun obbligo
VALORI INFERIORI D'AZIONE 80dB(A) ÷ VALORI SUPERIORI D'AZIONE 85 dB(A)	Informare e formare i lavoratori su rischi (art 195 comma 1 D.Lgs. 81/08) Sottoporre i lavoratori a sorveglianza sanitaria se richiesto dai lavoratori stessi o dal medico competente (art.196 comma 2 D.Lgs. 81/08) Mettere a disposizione i D.P.I. (art 193 comma 1/a D.Lgs. 81/08)
VALORI SUPERIORI D'AZIONE 85 dB(A) ÷ VALORI LIMITE DI ESPOSIZIONE 87dB(A)	Delimita e segnala le aree e l'accesso (art 192 comma 3 D.Lgs. 81/08) Informare e formare i lavoratori su rischi (art 195 comma 1 D.Lgs. 81/08) Sottoporre i lavoratori a sorveglianza sanitaria (art.196 comma 1 D.Lgs. 81/08) Fa tutto il possibile per assicurare che vengano indossati i D.P.I. (art 193 comma 1/b D.Lgs. 81/08)
> VALORI LIMITE DI ESPOSIZIONE 87dB(A)	Adotta misure per riportare i valori al di sotto del limite (art 194 comma 1/a D.Lgs. 81/08) Individua le cause (art 194 comma 1/b D.Lgs. 81/08) Modifica le misure di prevenzione e protezione per evitare che la situazione si ripeta (art 194 comma 1/c D.Lgs. 81/08) Nel caso dei lavori in esame si prevede che la fascia di esposizione sia quella ricompresa tra 80 e 85 dB(A).

Natura dell'opera:	Lavori per smontaggio e posa della segnaletica e dei portali per segnaletica	
Lavoratore tipo:	Operaio comune operaio specializzato	
Attività:	% tempo dedicato	Leq
Movimentazione attrezzatura-scavi	50	83
Fisiologico	5	63

Dalla tabella si ottiene il seguente livello di esposizione:

$$L_{EX,8h} = 10 \log \left[\frac{1}{T_0} \sum_{i=1}^n T_i 10^{0,1 L_i} \right] \quad \text{dB(A)}$$

$L_{EX} = 74 \text{ dB (A)}$

In base ai risultati ottenuti si può definire il livello di rischio rumore per il cantiere in oggetto: **rischio lieve**

Sarà opportuno eseguire i seguenti accorgimenti e procedure:

- redigere e tenere a disposizione un registro con i valori dei livelli di esposizione;
- informare i lavoratori;
- attuare interventi atti a ridurre l'esposizione;
- controllo sanitario se richiesto dal lavoratore;
- avere la cartella di rischio;
- avere la cartella sanitaria per i lavoratori sottoposti a controllo sanitario.

6.2.5 FRANAMENTO DI SCAVI

Gli scavi da realizzare presentano altezze comunque limitate ad un massimo di 50 cm. Comunque dovranno essere realizzati con pendenza compatibile con le caratteristiche del terreno.

6.2.6 CADUTA NEGLI SCAVI

Gli scavi andranno opportunamente delimitati e segnalati con parapetto immediatamente dopo l'esecuzione. A fine giornata, qualora lo scavo non sia ancora stato completato andrà comunque parapettato.

6.3 RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE COMPORTANO PER L'AREA CIRCOSTANTE

6.3.1 ABITAZIONI

Presenza di abitazioni e attività commerciali lungo la strada su cui si attesta il cantiere.

Prescrizioni Organizzative:

Provvedimenti per la riduzione del rumore. In relazione alle specifiche attività svolte devono essere previste ed adottati tutti i provvedimenti necessari ad evitare o ridurre al minimo l'emissione di rumori, polveri, ecc. Al fine di limitare l'inquinamento acustico si può sia prevedere di ridurre l'orario di utilizzo delle macchine e degli impianti più rumorosi sia installare barriere contro la diffusione del rumore. Qualora le attività svolte comportino elevata rumorosità devono essere autorizzate dal Sindaco.

Provvedimenti per la riduzione delle polveri. Nelle lavorazioni che comportano la formazione di polveri devono essere adottati sistemi di abbattimento e di contenimento il più possibile vicino alla fonte.

Rischi specifici:

- 1) Rumore;
- 2) Polveri.

6.3.2 TRANSITO PEDONALE ALL'ESTERNO DEL CANTIERE

Le interferenze con il transito pedonale possono essere le seguenti:

- 1) interferenza fisica del cantiere: è presente una sicura interferenza tra le lavorazioni previste ed il transito del personale delle imprese che operano in cantiere, con il transito dei pedoni all' esterno del cantiere dirette verso le unità abitative adiacenti. Dovranno essere segnalate le delimitazioni delle aree di cantiere e soprattutto dovranno essere date indicazioni sulle direzioni da seguire da parte dei pedoni. In ogni caso in occasione di effettive lavorazioni particolarmente pericolose e localizzate sul fronte aggettante la strada di accesso alle aree pubbliche, si provvederà a specifiche segnalazioni aggiuntive localizzate con nastri, transenne, segnaletiche ed anche con un presidio fisico mediante addetti movieri che regolamenteranno il transito, apprestamenti che dovranno essere sempre comunque attuati in proporzione alle situazioni che si presenteranno.
- 2) rischio investimento: il transito dei mezzi d'opera e la movimentazione di materiali sia derivanti da demolizioni che da nuove costruzioni, dovranno essere effettuate con continua segnalazione verso le aree esterne al cantiere, prevedendo in determinate situazioni degli apprestamenti aggiuntivi anche con un presidio fisico mediante addetti movieri che regolamenteranno il transito, apprestamento che dovrà essere sempre comunque attuato in proporzione alle situazioni che si presenteranno.

6.3.3 TRAFFICO VEICOLARE ALL'ESTERNO DEL CANTIERE

I rischi che il cantiere può comportare nei confronti del traffico veicolare causato dai mezzi d'opera, sono i seguenti:

- 1) interferenza fisica del cantiere: è presente una sicura interferenza tra le lavorazioni previste ed il transito del personale delle imprese che operano in cantiere, con il transito dei veicoli all'esterno del cantiere vista la limitata distanza tra il cantiere e i fabbricati residenziali presenti lungo il tratto di strada comunale che si collega alla viabilità principale. Dovranno essere segnalate le delimitazioni delle aree di cantiere ed in particolare dovranno essere eventualmente installate luci segnalatrici notturne nel caso si giudichi necessario in corso d'opera. In ogni caso in occasione di effettive lavorazioni particolarmente pericolose e localizzate nella zona prospiciente la strada comunale, si provvederà a specifiche segnalazioni aggiuntive localizzate con nastri, transenne, segnaletiche ed anche con un presidio fisico mediante addetti movieri che regolamenteranno il transito, apprestamenti che dovranno essere sempre comunque attuati in proporzione alle situazioni che si presenteranno.
- 2) rischio investimento: il transito dei mezzi d'opera e la movimentazione di materiali sia derivanti da demolizioni che da nuove costruzioni, dovranno essere effettuate con continua segnalazione verso le aree esterne al cantiere, prevedendo eventualmente in determinate situazioni degli apprestamenti aggiuntivi quali, nastri bicolori, transenne,

cartellonistiche o presidio fisico mediante addetti movieri al fine di eliminare eventuali rischi di collisione con i veicoli esterni in transito.

Le fasi di cantiere potranno eventualmente anche subire modifiche nel caso in cui sorgano imprevisti nell'esecuzione degli scavi, durante le operazioni di demolizione che potranno avvenire durante lo svolgimento dei lavori. Tali modifiche potranno avvenire a totale discrezione della Direzione Lavori e del CSE in relazione all'eventuale prolungamento dei tempi causa l'evenienza anche di condizioni climatiche avverse. Dovranno pertanto essere adattate (ridotte o ampliate) le fasi lavorative con tutti gli apprestamenti necessari in relazione al sopraggiungere di potenziali altre situazioni e consentendo eventualmente la rimozione di parte dell'area di cantiere per garantire il traffico in sicurezza.

7 SORVEGLIANZA SANITARIA E VISITE MEDICHE

La sorveglianza sanitaria sarà effettuata dal medico competente incaricato dall'Impresa esecutrice ed avrà il compito di:

- accertare preventivamente l'assenza di controindicazioni al lavoro e l'idoneità alle mansioni specifiche di ogni singolo lavoratore;
- esprimere i giudizi di idoneità specifica al lavoro;
- istituire per ogni lavoratore esposto all'"agente" una cartella sanitaria e di rischio da custodire presso il datore di lavoro;
- accertare periodicamente nel corso delle lavorazioni, lo stato di salute di ogni singolo lavoratore, esprimere il giudizio sulla conferma di idoneità alla mansione specifica ed aggiornare le cartelle sanitarie;
- informare ogni lavoratore interessato dei risultati del controllo sanitario;
- partecipare alla programmazione del controllo dell'esposizione dei lavoratori, esprimendo pareri di competenza e sulle valutazioni.

Si rammenta che anche per i lavoratori che non sono soggetti a visita medica, è obbligatorio il vaccino antitetanico ed i successivi richiami, la cui certificazione deve essere comunque custodita in una personale cartella sanitaria.

8 FORMAZIONE ED INFORMAZIONE DEL PERSONALE

Si rammenta all'impresa affidataria, e per suo tramite ad eventuali subappaltatori autorizzati, ecc., che è esteso anche a quest'ultimi l'obbligo di documentare il Coordinatore per l'Esecuzione dei Lavori l'assolvimento di quanto disposto dal D.Lgs. 81/08 per quanto riguarda la formazione ed informazione del personale.

Le imprese esecutrici, per i rispettivi compiti, provvederanno comunque alla formazione ed informazione del proprio personale secondo quanto disposto dal D.Lgs. 81/08 con particolare riferimento agli artt. 36 e 37 che si riportano:

Articolo 36 - Informazione ai lavoratori

1. Il datore di lavoro provvede affinché ciascun lavoratore riceva una adeguata informazione:

- a) sui rischi per la salute e sicurezza sul lavoro connessi alla attività della impresa in generale;
- b) sulle procedure che riguardano il primo soccorso, la lotta antincendio, l'evacuazione dei luoghi di lavoro;

- c) sui nominativi dei lavoratori incaricati di applicare le misure di cui agli articoli 45 e 46;
 - d) sui nominativi del responsabile e degli addetti del servizio di prevenzione e protezione, e del medico competente.
2. Il datore di lavoro provvede altresì affinché ciascun lavoratore riceva una adeguata informazione:
- a) sui rischi specifici cui è esposto in relazione all'attività svolta, le normative di sicurezza e le disposizioni aziendali in materia;
 - b) sui pericoli connessi all'uso delle sostanze e dei preparati pericolosi sulla base delle schede dei dati di sicurezza previste dalla normativa vigente e dalle norme di buona tecnica;
 - c) sulle misure e le attività di protezione e prevenzione adottate.
3. Il datore di lavoro fornisce le informazioni di cui al comma 1, lettere a) e al comma 2, lettere a), b) e c), anche ai lavoratori di cui all'articolo 3, comma 9.
4. Il contenuto della informazione deve essere facilmente comprensibile per i lavoratori e deve consentire loro di acquisire le relative conoscenze. Ove la informazione riguardi lavoratori immigrati, essa avviene previa verifica della comprensione della lingua utilizzata nel percorso informativo.

Articolo 37 - Formazione dei lavoratori e dei loro rappresentanti

1. Il datore di lavoro assicura che ciascun lavoratore riceva una formazione sufficiente ed adeguata in materia di salute e sicurezza, anche rispetto alle conoscenze linguistiche, con particolare riferimento a:
- a) concetti di rischio, danno, prevenzione, protezione, organizzazione della prevenzione aziendale, diritti e doveri dei vari soggetti aziendali, organi di vigilanza, controllo, assistenza;
 - b) rischi riferiti alle mansioni e ai possibili danni e alle conseguenti misure e procedure di prevenzione e protezione caratteristici del settore o comparto di appartenenza dell'azienda.
2. La durata, i contenuti minimi e le modalità della formazione di cui al comma 1 sono definiti mediante accordo in sede di Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano adottato, previa consultazione delle parti sociali, entro il termine di dodici mesi dalla data di entrata in vigore del presente decreto legislativo.
3. Il datore di lavoro assicura, altresì, che ciascun lavoratore riceva una formazione sufficiente ed adeguata in merito ai rischi specifici di cui ai titoli del presente decreto successivi al I. Ferme restando le disposizioni già in vigore in materia, la formazione di cui al periodo che precede è definita mediante l'accordo di cui al comma
4. La formazione e, ove previsto, l'addestramento specifico devono avvenire in occasione:
- a) della costituzione del rapporto di lavoro o dell'inizio dell'utilizzazione qualora si tratti di somministrazione di lavoro;
 - b) del trasferimento o cambiamento di mansioni;
 - c) della introduzione di nuove attrezzature di lavoro o di nuove tecnologie, di nuove sostanze e preparati pericolosi.
5. L'addestramento viene effettuato da persona esperta e sul luogo di lavoro.

6. La formazione dei lavoratori e dei loro rappresentanti deve essere periodicamente ripetuta in relazione all'evoluzione dei rischi o all'insorgenza di nuovi rischi.

7. I preposti ricevono a cura del datore di lavoro e in azienda, un'adeguata e specifica formazione e un aggiornamento periodico in relazione ai propri compiti in materia di salute e sicurezza del lavoro. I contenuti della formazione di cui al presente comma comprendono:

- a) principali soggetti coinvolti e i relativi obblighi;
- b) definizione e individuazione dei fattori di rischio;
- c) valutazione dei rischi;
- d) individuazione delle misure tecniche, organizzative e procedurali di prevenzione e protezione.

8. I soggetti di cui all'articolo 21, comma 1, possono avvalersi dei percorsi formativi appositamente definiti, tramite l'accordo di cui al comma 2, in sede di Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano.

9. I lavoratori incaricati dell'attività di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei luoghi di lavoro in caso di pericolo grave ed immediato, di salvataggio, di primo soccorso e, comunque, di gestione dell'emergenza devono ricevere un'adeguata e specifica formazione e un aggiornamento periodico; in attesa dell'emanazione delle disposizioni di cui al comma 3 dell'articolo 46, continuano a trovare applicazione le disposizioni di cui al decreto del Ministro dell'interno in data 10 marzo 1998, pubblicato nel S.O. alla G.U. n. 81 del 7 aprile 1998, attuativo dell'articolo 13 del decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626.

10. Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza ha diritto ad una formazione particolare in materia di salute e sicurezza concernente i rischi specifici esistenti negli ambiti in cui esercita la propria rappresentanza, tale da assicurargli adeguate competenze sulle principali tecniche di controllo e prevenzione dei rischi stessi.

11. Le modalità, la durata e i contenuti specifici della formazione del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza sono stabiliti in sede di contrattazione collettiva nazionale, nel rispetto dei seguenti contenuti minimi:

- a) principi giuridici comunitari e nazionali;
- b) legislazione generale e speciale in materia di salute e sicurezza sul lavoro;
- c) principali soggetti coinvolti e i relativi obblighi;
- d) definizione e individuazione dei fattori di rischio;
- e) valutazione dei rischi;
- f) individuazione delle misure tecniche, organizzative e procedurali di prevenzione e protezione;
- g) aspetti normativi dell'attività di rappresentanza dei lavoratori;
- h) nozioni di tecnica della comunicazione.

La durata minima dei corsi è di 32 ore iniziali, di cui 12 sui rischi specifici presenti in azienda e le conseguenti misure di prevenzione e protezione adottate, con verifica di apprendimento. La contrattazione collettiva nazionale disciplina le modalità dell'obbligo di aggiornamento periodico, la cui durata non può essere inferiore a 4 ore annue per le imprese che occupano dai 15 ai 50 lavoratori e a 8 ore annue per le imprese che occupano più di 50 lavoratori.

12. La formazione dei lavoratori e quella dei loro rappresentanti deve avvenire, in collaborazione con gli organismi paritetici di cui all'articolo 50 ove presenti, durante l'orario di lavoro e non può comportare oneri economici a carico dei lavoratori.

13. Il contenuto della formazione deve essere facilmente comprensibile per i lavoratori e deve consentire loro di acquisire le conoscenze e competenze necessarie in materia di salute e sicurezza sul lavoro. Ove la formazione riguardi lavoratori immigrati, essa avviene previa verifica della comprensione e conoscenza della lingua veicolare utilizzata nel percorso formativo.

14. Le competenze acquisite a seguito dello svolgimento delle attività di formazione di cui al presente decreto sono registrate nel libretto formativo del cittadino di cui all'articolo 2, comma 1, lettera i), del decreto legislativo 10 settembre 2003, n. 276, e successive modificazioni. Il contenuto del libretto formativo è considerato dal datore di lavoro ai fini della programmazione della formazione e di esso gli organi di vigilanza tengono conto ai fini della verifica degli obblighi di cui al presente decreto.

9 PIANO DI COORDINAMENTO: ANALISI INTERFERENZE

I mezzi dell'impresa durante gli spostamenti da e verso l'area di intervento interagiranno con la viabilità ordinaria: al fine di ridurre al minimo possibili problematiche, il personale dell'impresa dovrà attenersi strettamente a quanto prescritto dal codice della strada e dal DECRETO 10 luglio 2002 (Pubblicato sulla GU n. 226 del 26-9-2002- Suppl. Straordinario).

Il cantiere presenta rischi di interferenza con la viabilità esterna: le terre dello scavo di sbancamento saranno trasportate e depositate in aree esterne autorizzate al conferimento e smaltimento. Anche l'approvvigionamento di materiali da costruzione (cls, conglomerato bituminoso) avverrà dall'esterno da impianti stabiliti dall'impresa affidataria.

Non si prevedono interferenze con altre imprese in quanto le lavorazioni verranno affidate ad un'unica impresa; inoltre, le macro-lavorazioni previste verranno eseguite esclusivamente in maniera consecutiva in modo da ridurre al minimo le possibili interferenze che potrebbero generarsi; eventuali potenziali interferenze saranno valutate all'interno di riunioni di coordinamento dedicate.

Il POS dell'impresa appaltatrice dovrà individuare le modalità operative relative all'allestimento degli apprestamenti; il POS dovrà inoltre riportare le caratteristiche delle macchine e le modalità operative di intervento.

Il CSE dovrà verificare il corretto posizionamento della segnaletica e degli apprestamenti.

Tramite l'organizzazione d'impresa, i datori di lavoro delle imprese esecutrici dovranno costantemente vigilare sull'applicazione delle misure di prevenzione previste nel POS e comunque derivanti dall'applicazione della legislazione vigente in materia di sicurezza ed igiene sul lavoro.

Altri rischi trasmessi all'ambiente circostante, oltre a quanto sopra descritto, è doveroso che le Imprese esecutrici osservino le norme sul rispetto della natura e dell'ambiente:

- evitando rumori eccessivi od inutili;
- evitando lo sversamento e/o lo spandimento di combustibili o altre sostanze;
- evitando il deposito in loco dei rifiuti, quindi riportando tutti gli scarti di lavorazione e gli imballaggi nelle aree predisposte nel cantiere fisso.

9.1 PROGRAMMA DEI LAVORI

La durata prevista per la realizzazione delle opere in oggetto è prevista pari a 72 giorni naturali e consecutivi.

Come descritto nel cronoprogramma di seguito riportato, le macro-lavorazioni procederanno in maniera consecutiva senza sovrapposizioni.

PAVENCO PAVEMENT ENGINEERING CONSULTING SRL
Via F.L. Ferrari, 31/D - 44122 Ferrara
www.pavenco.com
Società certificata Sistema Qualità, Ambiente UNI EN ISO 9001, UNI EN ISO 14001

9.2 DISPOSIZIONI GENERALI PER IL CONTROLLO DEI RISCHI DERIVANTI DALLA PRESENZA CONTEMPORANEA DI DIVERSE IMPRESE REALIZZATRICI

Si premette che le opere oggetto del presente piano di sicurezza vengono appaltate ed affidate ad un unico esecutore. La presenza contemporanea di più imprese può essere conseguenza della esecuzione di parte delle opere in subappalto o all'ingresso di fornitori in opera o noleggiatori a caldo. La contemporanea presenza sul medesimo cantiere di più imprese porta ad un'amplificazione dei fattori di rischio caratteristici della particolare attività di ognuna di esse, con conseguente riduzione del livello di sicurezza che può giungere fino al punto di rendere incompatibile l'effettuazione di alcune lavorazioni. Si dovranno pertanto attuare le disposizioni di seguito descritte; trattasi di provvedimenti formali e procedurali, ma per tale motivo non meno importanti, con cui calibrare ed aggiornare in corso d'opera il Piano di Coordinamento e Sicurezza:

- l'impresa appaltatrice dovrà, preventivamente all'esecuzione dei lavori, comunicare al Coordinatore in fase di esecuzione e al Committente le generalità delle imprese che devono entrare in cantiere (denominazione, sede sociale, iscrizione alla C.C.I.A.A., ecc.);
- come già previsto dalla normativa vigente, tra gli obblighi contrattuali è annoverata la clausola specifica che vieta all'appaltatore l'affidamento di opere in subappalto senza un'apposita autorizzazione esplicita che il committente si riserva in merito di formulare a suo insindacabile giudizio; l'autorizzazione al subappalto potrà essere condizionata all'adempimento di particolari disposizioni impartite dal CE;
- tutte le Imprese esecutrici devono redigere il proprio "Piano Operativo di Sicurezza" (POS) per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Tale POS non deve però contrastare con quanto indicato nel presente Piano;
- Il Piano Operativo di Sicurezza delle nuove imprese entranti in cantiere dovrà essere consegnato dall'Impresa affidataria al Coordinatore almeno 15 giorni prima del previsto ingresso in cantiere. dovranno essere consegnati al Responsabile dei Lavori tutti i documenti necessari alla verifica dell'idoneità tecnico-professionale dell'Impresa di cui all'art. 90 comma 9 del D.Lgs. 81/08. L'elenco di tali documenti è contenuto nell'allegato XVII del suddetto Decreto;
- È fatto esplicito divieto all'Impresa affidataria di consentire l'ingresso in cantiere di maestranze di nuove imprese senza il positivo esito della verifica d'idoneità tecnico-professionale da parte del Responsabile dei Lavori e senza positivo esito della verifica dell'idoneità del Piano Operativo di Sicurezza da parte del Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione;
- nel caso di utilizzo comune di una stessa macchina si dovranno indicare nei vari piani le modalità operative di utilizzo e si dovrà indicare il nominativo della persona che può dare disposizioni all'operatore che è chiamato ad operare per ditte diverse da quelle dalla quale dipende;
- nel caso di utilizzo di macchine per il sollevamento di carichi dovrà essere indicato il nominativo di chi dovrà controllare il corretto imbragaggio dei carichi da sollevare.
- non è escluso in linea di principio il subentro di nuove imprese in corso d'opera, naturalmente con il rispetto delle procedure d'informazione antecedenti l'inizio della nuova attività di cantiere subappaltata.

Sulla base di questi elementi il CE provvederà a curare l'armonizzazione delle prescrizioni di sicurezza relative all'attività subappaltate con il proprio piano, curando che le stesse attività lavorative subappaltate risultino compatibili sia ai fini della produzione sia della sicurezza generale. Si vedano in proposito i capitoli dedicati alle procedure informative e di aggiornamento contenuti nel presente Piano di sicurezza. Il CE comunque effettuerà prima dell'ingresso in cantiere di nuovi soggetti specifica riunione di coordinamento.

10 PIANO DI COORDINAMENTO: PROCEDURE INFORMATIVE

10.1 INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI DI RIFERIMENTO DELLE COMUNICAZIONI

Il Coordinatore per l'esecuzione ha il compito di illustrare alle imprese che intervengono all'interno del cantiere, il contenuto del piano di sicurezza e coordinamento del cantiere.

Le imprese, nelle persone dei responsabili, hanno a loro volta il compito di informare i dipendenti dei contenuti del piano, secondo le procedure appresso specificate.

L'impresa è rappresentata dal Direttore Tecnico di Cantiere, ma nel caso in cui non assuma le funzioni di responsabile per la sicurezza, deve essere affiancato nella gestione delle procedure di sicurezza e coordinamento dal Responsabile della Sicurezza per l'Impresa che recepisce direttamente le disposizioni e le informazioni impartite dal Coordinatore per l'esecuzione.

Con il termine Imprese si intende comprendere anche le imprese subappaltatrici. Occorre altresì precisare che i contratti di subappalto possono essere stipulati anche successivamente alla consegna dei lavori, in qualsiasi momento della realizzazione dell'opera; è ovvio che alle riunioni preliminari saranno presenti le imprese subappaltatrici di cui si conosce già l'identità, mentre per le imprese subappaltatrici che interverranno successivamente saranno adottate le procedure specifiche del caso.

10.2 PROCEDURE PRELIMINARI

1. Riunione preliminare dei responsabili: consiste nella riunione preliminare, che viene convocata immediatamente dopo la consegna dei lavori da parte del Responsabile dei Lavori o dal CSE, ma prima di qualsiasi tipo di operazione lavorativa.

Alla riunione prenderanno parte:

- il Direttore dei lavori;
- il Coordinatore per l'esecuzione;
- il Direttore Tecnico di Cantiere dell'Impresa appaltatrice;
- il Capocantiere (se persona diversa dal Direttore);
- il Responsabile per la Sicurezza dell'Impresa (se diverso dal Direttore di cantiere e dal Capocantiere);
- i Direttori Tecnici di Cantiere delle Imprese subappaltatrici per i contratti di subappalto già stipulati;
- i Responsabili per la Sicurezza delle Imprese subappaltatrici (se diversi dal Direttore di cantiere e dal Capocantiere).

Qualora il Coordinatore per l'esecuzione ritenesse opportuno discutere eventuali aspetti e contenuti del presente Piano relativi ad esigenze costruttive particolari dei lavori da avviare, alla suddetta riunione verrà ovviamente richiesta la presenza anche del Coordinatore per la progettazione.

Contenuti della riunione

Il Coordinatore per l'esecuzione illustra i contenuti del piano di sicurezza, facendo particolare riferimento a:

- organizzazione del cantiere in relazione alle attività operative consegnate;
- il piano di sicurezza e coordinamento e le disposizioni che dovranno essere eseguite per l'esecuzione in sicurezza delle attività lavorative inerenti l'opera;
- i piani operativi di sicurezza (POS);
- valutazione delle proposte delle imprese esecutrici di modifica/integrazione del PSC dirette a migliorare la sicurezza in cantiere;
- la messa in evidenza dei rischi con maggior indice di attenzione ed i relativi provvedimenti che dovranno essere attuati e di cui devono essere informati tutti gli operai presenti in cantiere;
- ruoli e responsabilità delle Imprese presenti in cantiere durante la fase di realizzazione dei lavori.
- le procedure informative da adottare nei confronti dei lavoratori;
- il piano di coordinamento lavori e le disposizioni in esso contenute;
- procedure di emergenza.

Vengono identificati nella riunione i nominativi dei responsabili delle Imprese e degli eventuali lavoratori autonomi; tali nominativi saranno annotati nel modello "Soggetti Responsabili", che sarà custodito dal coordinatore per l'esecuzione. Dietro motivata richiesta dei Rappresentanti per la sicurezza delle Imprese, possono essere organizzate ulteriori riunioni in corso d'opera.

2. Riunione preliminare dei lavoratori: visto che le imprese, attraverso la persona del Responsabile per la Sicurezza, sono tenute ad informare i lavoratori dei rischi derivanti dalle operazioni che compiono all'interno del cantiere, nonché dei rischi derivanti dalle criticità ineliminabili, e a far rispettare tutte le prescrizioni in materia di sicurezza, viene indetta la riunione dei lavoratori, successiva alla riunione dei responsabili, ma sempre antecedente l'inizio delle operazioni. A tale riunione prendono parte:

- il Direttore Tecnico di Cantiere;
- il Capocantiere (se persona diversa dal Direttore);
- il Responsabile per la Sicurezza dell'Impresa (se diverso dal Direttore di cantiere e dal Capocantiere);
- tutti i lavoratori dell'impresa appaltatrice che si prevede intervengano in cantiere;
- i Direttori di cantiere e/o i Capicantiere delle imprese subappaltatrici;
- i Responsabili per la Sicurezza delle Imprese subappaltatrici (se diversi dal Direttore di cantiere e dal Capocantiere).

Ha facoltà di partecipazione alla riunione il Coordinatore per l'esecuzione, che può intervenire per guidare i responsabili di impresa all'esposizione del piano di sicurezza e per controllare la correttezza delle procedure. L'effettuazione di tale riunione dovrà risultare da apposito verbale controfirmato dai lavoratori da consegnare al CSE.

Contenuti e procedure della riunione

Il Direttore di cantiere dell'impresa appaltatrice presiede la riunione; egli deve esporre i contenuti del Piano, con particolare riferimento a:

- obblighi dei lavoratori all'adozione degli strumenti di protezione individuale;
- messa in evidenza dei rischi di maggior livello di attenzione e delle misure di sicurezza da adottare;
- organizzazione del cantiere, con riferimento alle aree di movimentazione materiali e mezzi e alle strutture di servizio, nonché all'individuazione delle aree di lavoro ed accesso limitato ad alcune categorie di lavoratori;
- le procedure di utilizzo di aree e strutture che possono essere utilizzate da altre imprese e/o lavoratori autonomi;
- procedure di emergenza;
- procedure informative in corso d'opera.

10.3 PROCEDURE DI INFORMAZIONE IN CORSO D'OPERA: INFORMAZIONE DEI LAVORATORI A CALDO

Oltre alla riunione preliminare avente carattere d'illustrazione generale della tematica sicurezza, il principio informatore del funzionamento del Piano si basa sulla comunicazione diretta ai lavoratori, "a caldo", cioè in fase operativa, degli elementi contenuti nelle schede di sicurezza, per le operazioni previste nell'ambito del settore lavorativo a cui sono dedicati i lavoratori stessi.

Tale compito spetta al Direttore di cantiere e/o Capocantiere dell'impresa appaltatrice e delle imprese subappaltatrici. Il Coordinatore per l'esecuzione ha funzione di controllo dell'adempimento alle procedure secondo quanto specificato nel capitolo "procedure di controllo".

La procedura di informazione a caldo, da attuare per ogni fase di lavoro prevista dal programma dei lavori e all'inizio di essa, è la seguente:

- individuare i settori lavorativi che sono interessati dalla fase in esame, i macchinari e gli attrezzi necessari alla fase;
- prelevare le schede che riguardano i settori lavorativi, i macchinari e gli attrezzi interessati;
- convocare i lavoratori designati all'esecuzione della fase;
- individuare il caposquadra, gli operatori delle macchine e gli operai specializzati;
- illustrare le schede di sicurezza, in ogni parte;
- evidenziare i dispositivi di protezione individuale e collettiva che dovranno essere utilizzati e le modalità di manutenzione e sostituzione;
- verificare che i lavoratori abbiano ben compreso quanto esposto;
- accertarsi dello stato delle macchine e dei mezzi di loro competenza;
- impedire che nessun addetto esegua le attività lavorative previste senza aver partecipato alla presente azione informativa

Al fine di accertare che tutto il personale abbia ben compreso la natura dei rischi presenti nella lavorazione ed il comportamento corretto da tenere nello svolgimento delle mansioni affidate e per una maggiore responsabilizzazione, tutti gli addetti sono tenuti a sottoscrivere un apposito verbale contenente le seguenti dichiarazioni:

- di aver ben compreso i contenuti della riunione;
- di aver ben compreso in particolare la natura dei rischi, le cautele e le precauzioni necessarie;
- di aver ricevuto adeguato materiale informativo contenente i dettagli operativi e norme antinfortunistiche oggetto della riunione.

Tali verbali dovranno essere conservati in cantiere a disposizione del CSE e degli organi di controllo.

10.4 PROCEDURE DI INFORMAZIONE IN CORSO D'OPERA: INFORMAZIONE DI SOGGETTI CHE SUBENTRANO NEL CANTIERE

Nel caso di modifiche di assetto organizzativo del cantiere comunicate dalle imprese, l'impresa appaltatrice, nella persona del legale Rappresentante, deve comunicare tempestivamente al Committente, al Responsabile dei lavori e al Coordinatore per l'esecuzione, i seguenti cambiamenti che si dovessero verificare in corso d'opera:

- modifica del nominativo del Responsabile per la Sicurezza dell'Impresa, del Direttore Tecnico di Cantiere o del Capocantiere oppure nomina in corso d'opera del Capocantiere;
- contratti di subappalto non identificati nella riunione preliminare e consegna di lavori a nuove imprese subappaltatrici, non presenti nella riunione preliminare;
- cambiamenti dei responsabili per le imprese subappaltatrici;
- intervento di nuovi lavoratori autonomi nel cantiere.

Ogniqualvolta giunga comunicazione di tali cambiamenti, il Coordinatore per l'esecuzione organizza una nuova riunione di coordinamento impostata secondo gli stessi criteri della riunione preliminare, e con gli stessi contenuti.

Nel caso di intervento di nuovi lavoratori dipendenti delle imprese, i responsabili delle Imprese hanno l'obbligo di attuare le procedure informative in corso d'opera previste per tutti i lavoratori che intervengono nel cantiere.

10.5 PROCEDURE DI INFORMAZIONE IN CORSO D'OPERA: AGGIORNAMENTI APPORTATI AL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Ogniqualvolta si renda necessario un aggiornamento al Piano, il Coordinatore per l'esecuzione organizza una riunione di comunicazione delle modifiche, alla quale saranno convocati i soggetti che questi ritiene interessati, direttamente o indirettamente, dalle modifiche apportate.

11 PIANO DI COORDINAMENTO: PROCEDURE DI CONTROLLO E GARANZIA

11.1 FACOLTÀ D'INTERVENTO DEL COORDINATORE PER L'ESECUZIONE NEL PROCESSO PRODUTTIVO

Procedure ordinarie di controllo

Il coordinatore per l'esecuzione effettua ispezioni in cantiere con la frequenza che ritiene utile al controllo del rispetto delle misure di sicurezza, e comunque almeno in ragione di una ispezione per settimana lavorativa.

Le procedure di controllo da adottare sono a discrezione del Coordinatore, fermo restando che questi adotterà in linea di principio generale le seguenti misure:

- i controlli dovranno essere effettuati mediante l'utilizzo di una lista di controllo; la lista di controllo costituisce lo schema minimo dei controlli, ferma restando la facoltà del Coordinatore di effettuare controlli ulteriori quando lo ritenga necessario;
- le ispezioni devono essere effettuate senza preavviso nei confronti delle imprese;
- il Coordinatore può visitare le aree di lavoro anche senza la presenza dei responsabili delle imprese ed ha facoltà, oltre che di verificare la corrispondenza delle misure di prevenzione con le indicazioni delle schede Rischi e Prevenzioni, di interrogare i capi squadra e/o i lavoratori per verificare il grado di informazione dei lavoratori in materia di rischi;
- dovrà essere effettuata una riunione periodica che comprenda, oltre al Coordinatore, la presenza dei responsabili delle imprese, per la verifica delle prescrizioni previste nel piano di coordinamento.

Procedure straordinarie di controllo

La necessità di effettuare controlli di natura straordinaria è valutata dal Coordinatore per l'esecuzione. La natura delle procedure di controllo straordinarie è altresì definita dallo stesso Coordinatore.

Le procedure straordinarie sono da adottarsi comunque nei seguenti casi:

- nel caso si siano avuti riscontri insoddisfacenti dalle ispezioni ordinarie (scarso grado di informazione, scarsa disciplina nella adozione delle misure di protezione individuale, ecc.);
- nel caso si siano verificate infrazioni significative alle prescrizioni delle schede Rischi e Prevenzioni;
- nel caso in cui si siano verificati incidenti, anche lievi, all'interno del cantiere.

In linea indicativa si possono esemplificare le seguenti procedure straordinarie di controllo:

- presenza continuativa, per un dato periodo, del Coordinatore o di suoi assistenti delegati;
- interventi di verifica diretta sulle macchine operatrici, da effettuarsi con gli stessi operatori o meccanici dell'impresa titolare del mezzo.

Per ogni ispezione effettuata, ordinaria o straordinaria, il Coordinatore predisporrà una dettagliata relazione che dovrà essere inviata al Responsabile dei Lavori.

Strumenti di garanzia del Coordinatore

Il Coordinatore per l'esecuzione dispone dei seguenti strumenti di intervento a garanzia del rispetto delle norme e disposizioni di sicurezza:

- poteri di modifica al programma lavori;
- ordini di servizio;
- proposta al committente di sospensione dei lavori;
- proposta al committente di allontanamento di imprese o lavoratori autonomi dal cantiere in caso di gravi inosservanze delle norme;
- proposta al committente di risoluzione del contratto d'appalto;
- sospensione dei lavori con effetto immediato in caso di grave ed imminente pericolo;
- proposta al committente di applicazione delle sanzioni contrattuali, previste nel Capitolato Speciale d'Appalto per i casi di inosservanza delle norme.

11.2 STRUMENTI DI GARANZIA A DISPOSIZIONE DEL COMMITTENTE

Il Committente può prevedere l'introduzione nel Capitolato Speciale d'Appalto di penalità da applicare nel caso di inosservanza delle norme, commisurabili alla gravità delle infrazioni.

Si indicano, a titolo non esaustivo, le seguenti infrazioni che vanno intese come inosservanze gravi:

- nel caso di subentro di nuove imprese subappaltatrici si attua quanto previsto nella mancata adozione delle procedure informative nei confronti dei lavoratori;
- mancato rispetto delle disposizioni contenute nel piano di coordinamento, e in particolare il mancato rispetto dei vincoli di non contemporaneità di fasi di lavoro in esso contenuti.

11.3 COORDINAMENTO TRA IMPRESA, SUBAPPALTATORI E ALTRI SOGGETTI

Chiunque gravi nell'area del cantiere è obbligato a prendere visione e rispettare i contenuti del presente Piano di Sicurezza e Coordinamento e delle eventuali successive integrazioni: l'Impresa principale avrà il compito e la responsabilità di portarli a conoscenza degli altri soggetti e di farli rispettare con lo scopo preminente di tutelare la sicurezza dei luoghi di lavoro da interferenze che potrebbero rivelarsi pericolose.

Se saranno autorizzati subappalti o in presenza di forniture in opera o noli a caldo, le ditte dovranno accettare il Piano di Sicurezza e Coordinamento sottoscrivendolo prima dell'inizio dei lavori di cui trattasi.

Inoltre tutte le Imprese esecutrici devono redigere il proprio "Piano Operativo di Sicurezza" (POS) per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Tale POS non deve però contrastare con quanto indicato nel presente Piano. Il piano Operativo di Sicurezza delle nuove imprese entranti in cantiere dovrà essere consegnato dall'Impresa affidataria al Coordinatore almeno 15 giorni prima del previsto ingresso in cantiere. Parallelamente a ciò, dovranno essere consegnati al Responsabile dei Lavori tutti i documenti necessari alla verifica dell'idoneità tecnico-professionale dell'Impresa di cui all'art. 90 comma 9 del D.Lgs. 81/08. L'elenco di tali documenti è contenuto nell'allegato XVII del suddetto Decreto. È fatto esplicito divieto all'Impresa affidataria di

consentire l'ingresso in cantiere di maestranze di nuove imprese senza il positivo esito della verifica d'idoneità tecnico-professionale da parte del Responsabile dei Lavori e senza positivo esito della verifica dell'idoneità del Piano Operativo di Sicurezza da parte del Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione.

L'attuazione del Coordinamento avverrà in fase esecutiva, anche in funzione dei suddetti POS che le Imprese presenteranno prima dell'inizio dei lavori di competenza.

Quindi le linee guida per il coordinamento indicate nel presente Piano saranno perfezionate in fase esecutiva e di reale coordinamento, anche in funzione dell'effettivo avanzamento dei lavori.

Per una migliore informazione di quanti anche saltuariamente saranno coinvolti in cantiere (ad es: fornitori terzi non interferenti con attività di cantiere), l'impresa principale dovrà provvedere, anche con l'eventuale distribuzione di stralci del proprio POS o di materiale informativo che contenga le informazioni necessarie sui rischi esistenti e sui conseguenti obblighi.

11.4 MONITORAGGIO E MODIFICA AL PROGRAMMA DEI LAVORI

Il Direttore di Cantiere deve tenere informato il Coordinatore per l'esecuzione sull'andamento dei lavori, evidenziando gli eventuali ritardi e/o anticipazioni di inizio o fine di fasi lavorative; il Coordinatore verifica che gli sfasamenti dell'effettivo andamento del cantiere non implicino il verificarsi di criticità non previste dal piano di coordinamento, e, nel caso di riscontro delle stesse, dispone quanto riterrà necessario per la loro eliminazione, operando modifiche sul programma lavori, o, nel caso di criticità tollerabili o ineliminabili, dispone le specifiche misure per l'esecuzione dei lavori nelle nuove fasi critiche.

Le variazioni apportate al piano di coordinamento verranno tempestivamente comunicate attraverso le procedure di informazione descritte nell'apposito capitolo del Piano.

11.5 VARIANTI IN CORSO D'OPERA

Nel caso si rendano necessarie delle varianti in corso d'opera da apportare al progetto originale, l'esecuzione dei lavori non potrà avere inizio senza che prima sia stata attuata la seguente procedura:

- il Direttore dei Lavori comunica il contenuto della variante al Coordinatore per l'esecuzione prima che si sia dato corso a qualsiasi lavorazione;
- il Coordinatore per l'esecuzione, di concerto con il Direttore di Cantiere della Impresa appaltatrice, esamina il contenuto della variante e concorda le modifiche al programma dei lavori;
- il Coordinatore per l'esecuzione verifica l'effetto della variante sul Piano di sicurezza e coordinamento, accertando in particolare l'eventuale introduzione di fasi lavorative, attrezzi, macchinari e quindi rischi non previsti nel piano e l'eventuale verificarsi di nuove criticità;
- qualora la variante comporti la necessità di aggiornamenti al Piano il Coordinatore provvede ad apportare le necessarie modifiche e ad attivare le procedure informative previste nel capitolo specifico.

11.6 CASI DI INCIDENTI

Nel caso in cui si verificano incidenti in cantiere, anche se di lieve entità, il Coordinatore per l'esecuzione deve:

- ricostruire la dinamica, attraverso l'acquisizione di tutte le informazioni necessarie;
- convocare una riunione che preveda la partecipazione dei Responsabili delle Imprese e dei Lavoratori, per informare tutti i soggetti sulla dinamica dell'incidente verificatosi ed evidenziare le raccomandazioni che riterrà opportune;
- attivare le procedure straordinarie di controllo sul cantiere;
- qualora l'incidente verificatosi sia da ricondurre ad inosservanza delle norme contenute nel Piano, il Coordinatore attua quanto previsto nel presente capitolo.

12 SEGNALETICA

Nelle aree di cantiere dovrà essere prevista la segnaletica di sicurezza e/o di salute sul luogo di lavoro di cui al titolo V capo I del D.Lgs. 81/08. Nella seguente tabella si riportano i segnali di maggior utilizzo:

Segnali di divieto: vietano un comportamento dal quale potrebbe risultare un pericolo.	
	Vietato ai pedoni.
	Vietato fumare o usare fiamme libere.
	Vietato ai carrelli di movimentazione.
	Divieto di accesso alle persone non autorizzate.

Segnali di avvertimento: trasmettono ulteriori informazioni sulla natura del pericolo.	
	Materiale infiammabile o alta temperatura (in assenza di un controllo specifico per alta temperatura).
	Carichi sospesi.
	Carrelli di movimentazione.
	Pericolo generico.

	Tensione elettrica pericolosa.
	Caduta con dislivello.
	Pericolo di inciampo.

Segnali di prescrizione: obbligano ad indossare un DPI e a tenere un comportamento di sicurezza.	
	Protezione obbligatoria per gli occhi.
	Casco di protezione obbligatoria.
	Protezione obbligatoria dell'udito.
	Protezione obbligatoria delle vie respiratorie.
	Calzature di sicurezza obbligatorie.
	Guanti di protezione obbligatoria.
	Obbligo generico (con eventuale cartello supplementare)

	Protezione obbligatoria del corpo.
	Protezione obbligatoria del viso.
	Passaggio obbligatorio per i pedoni.

Segnali di salvataggio: danno indicazioni per l'operazione di salvataggio.	
	Pronto soccorso.

Segnali per attrezzature antincendio: indicano le attrezzature antincendio.	
	Lancia antincendio.
	Estintore.
	Telefono per gli interventi antincendio.

Le lavorazioni previste o fasi di lavoro per il cantiere di che trattasi, saranno eseguite su base settimanale, ovvero iniziate il lunedì e ultimate il venerdì. Considerata la tipicità delle lavorazioni e il luogo dell'installazione, il cantiere può essere considerato del tipo mobile, per cui la segnaletica di sicurezza da adottare è tipica di cui al punto 10 del d.m. 10/luglio/2002 pubblicato sulla G.U. del 26/settembre/2002 n.226. Pertanto la segnaletica da impiegare risponderà ai requisiti del succitato Decreto Ministeriale.

Le lavorazioni interesseranno in tempi diversi il lato destro, il lato sinistro e quello centrale della strada interessata.

A seconda dei casi pratici che si possono riscontrare in cantiere durante la posa dei segnali, saranno installati segnali a salvaguardia della sicurezza dei lavoratori e degli automobilisti, conformemente al D.Lgs 81/08 e s.m.i.

13 ANALISI DEI RISCHI SPECIFICI DELLE LAVORAZIONI

13.1 CATEGORIE E FASI DEL CANTIERE

Questo capitolo contiene la descrizione dei lavori con l'identificazione, l'analisi e la valutazione dei principali rischi e la definizione delle relative misure di prevenzione.

Gli interventi sono stati suddivisi in **categorie**: ogni categoria è rappresentativa di una tipologia di lavorazioni quali ad esempio: gli scavi, le demolizioni, ecc..

Per ogni categoria sono, poi, state individuate le **attività o fasi di lavoro**, con le quali si descrivono le operazioni più specifiche relative al cantiere oggetto del PSC.

Per ogni fase vengono descritti:

- Caratteristiche;
- Scelte progettuali;
- Prescrizioni operative;
- Modalità operative;
- Immagini;

Fonti di Rischio

Tra le Fonti di Rischio vengono indicati:

- Mezzi ed attrezzature che si ipotizza vengano utilizzati;
- mansioni lavorative;
- attività generiche;

All'interno delle prescrizioni operative vengono analizzati i rischi specifici, le relative misure di prevenzione e le misure di coordinamento con altre fasi spazialmente o temporalmente interferenti.

Si ricorda che è a carico dell'impresa appaltatrice l'applicazione delle misure e degli apprestamenti di sicurezza indicati nelle pagine seguenti e derivanti da quanto riportato nelle schede delle attrezzature/sostanze/attività relative alle lavorazioni così come pure di ogni applicazione della legislazione e normativa vigente in materia di sicurezza;

Sarà a carico del CSE il controllo che siano attivate correttamente le procedure di coordinamento sopra indicate delle quali dovrà altresì essere soggetto propositivo in modo da colmare le eventuali mancanze del presente piano e/o da integrarlo con le varianti necessarie.

Non sarà a carico del CSE il controllo di quanto riportato nelle schede delle attrezzature/sostanze/attività relative alle lavorazioni così come pure di ogni applicazione della legislazione e normativa vigente in materia di sicurezza, tuttavia, qualora ravvisasse palesi inosservanze ai dettati di legge dovrà o proporre la sospensione al committente o sospendere le lavorazioni stesse.

13.1.1 METODOLOGIA PONDERALE DI VALUTAZIONE DEI RISCHI

Si definisce:

Pericolo: qualità intrinseca di una determinata entità avente il potenziale di causare danni (D);

Rischio: quale probabilità (P) che si raggiunto il livello potenziale di danno nelle condizioni di impiego e/o di esposizione, nonché dimensioni possibili del danno stesso;

la valutazione ponderale dei rischi (R) viene effettuata mediante la formula:

$$R=P \cdot D$$

e raffigurata in una rappresentazione grafico-matriciale ove in ascisse si colloca la gravità del danno ed in ordinate le probabilità del suo verificarsi.

P

4	8	12	16
3	6	9	12
2	4	6	8
1	2	3	4

D

La valutazione numerica e cromatica del rischio permette di identificare una scala di definizione dell'entità del rischio residuo presente in cantiere, relativamente alla fase operativa presa in esame, e di misure correttive da adottare al fine dell'eliminazione e/o limitazione dello stesso:

R=1 Corretta informazione sui rischi relativi

2<R<3 Attuazione di misure di protezione individuali

4<R<8 Attuazione di protezioni collettive ed individuali

9<R<12 Attuazione di misure correttive di tipo strutturale

R=16 Attuazione di misure correttive di tipo strutturale, miranti a modificare la metodologia stessa dell'operazione per ridurre il livello di rischio.

La ponderazione dei valori del Danno (D) e delle probabilità (P) sono stati fissati nel seguente modo:

SCALA DELL'INDICE P

VALORE	LIVELLO	DEFINIZIONE/CRITERI
1	BASSISSIMA (IMPROBABILE)	→ La mancanza rilevata può provocare un danno per la concomitanza di più eventi poco probabili fra loro; → Non sono noti episodi già verificatisi; → Il verificarsi del danno susciterebbe incredulità.
2	MEDIO-BASSA (POCO PROBABILE)	→ Il fattore di rischio può provocare un danno solo in circostanze occasionali o sfortunate di eventi; → Non sono noti o sono noti solo rari episodi già verificatisi; → Non esiste correlazione tra attività lavorativa e fattore rischio e situazioni di impianto in marcia e di complessità delle lavorazioni.
3	MEDIO-ALTA (PROBABILE)	→ Il fattore rischio può provocare un danno anche se in maniera non automatica o diretta; → E' noto qualche episodio in cui la mancanza rilevata ha fatto seguito il danno;

		→ Esiste una correlazione tra l'attività lavorativa e/o la necessità di intervento su impianto in marcia
4	ELEVATA (MOLTO PROBABILE)	→ Esiste una correlazione

SCALA DELL'INDICE MAGNITUDO D

VALORE	LIVELLO	DEFINIZIONE/CRITERI
1	TRASCURABILE	→ Infortuni o episodi di esposizione acuta con inabilità reversibile o di esposizione cronica con effetti reversibili
2	MODESTA	→ Infortuni o episodi di esposizione acuta con inabilità reversibile ma di durata superiore a 40 giorni o di esposizione cronica con effetti reversibili
3	NOTEVOLE	→ Infortuni o episodi di esposizione acuta con effetti di invalidità parziale o di esposizione cronica con effetti irreversibili e/o parzialmente invalidanti
4	INGENTE	→ Infortuni o episodi di esposizione acuta con effetti di invalidità totale o effetti letali o di esposizione cronica con effetti laterali e/o totalmente invalidanti

13.2 ALLESTIMENTO/SMANTELLAMENTO DEL CANTIERE

13.2.1 REALIZZAZIONE DI RECINZIONE DI CANTIERE

CARATTERISTICHE

Matrice di rischio: Rischio BASSO (2) = Poco probabile (2) x Danno lieve (1)

SCELTE PROGETTUALI

Le aree di cantiere saranno provviste di recinzione di altezza 2,00 m.

La recinzione dovrà essere mantenuta in funzione per l'intera durata del cantiere. Le aree di cantiere saranno delimitate con recinzioni come riportato negli elaborati grafici. In particolare l'area di lavorazione sarà delimitata con recinzione in rete elettrosaldata su montanti in tubolari metallici ancorati su monoblocchi in cls di posizionamento. Al fine di evitare eccessiva diffusione di polvere o proiezioni di materiali verso l'esterno, sulle recinzioni verrà posizionata rete schermante in polietilene colorata.

CONTENUTI DEL POS - ADEMPIMENTI

Il POS dovrà contenere quanto previsto dal D.lgs 81/08 e s.m.i. allegato XV, in particolare l'impresa esecutrice dovrà riportare informazioni specifiche relative alla delimitazione delle aree di cantiere ed agli apprestamenti in esse contenuti, inserendo altresì una planimetria generale che dovrà essere aggiornata in relazione alle eventuali modifiche nel corso del cantiere.

PRESCRIZIONI OPERATIVE

La recinzione dovrà essere realizzata in modo da creare una solida barriera contro le eventuali proiezioni verso le aree esterne del cantiere soprattutto durante le operazioni di demolizione, scavi e movimenti terra.

Si prescrive di mantenere in efficienza le recinzioni per tutta la durata dei lavori in virtù della vicinanza con altre aree.

A seconda della programmazione delle attività, la posizione delle recinzioni dovrà essere, se del caso, adeguata.

RISCHI SPECIFICI DI FASE

- 1) Ferite in varie parti del corpo
- 2) Interferenze con attività presenti
- 3) Movimentazione manuale dei carichi
- 4) Investimento

PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE

- 1) In questa fase il rischio di infortunio per urto, effettuata da altro operatore, o di caduta dei manufatti durante il carico, lo scarico e il trasporto manuale è frequente, per cui gli addetti adottano precauzioni durante le operazioni di movimentazione e prenderanno preventivamente accordi sulle manovre da effettuare. Gli operatori lavorano sempre in due, di cui almeno uno è informato e formato alla operazione da eseguire e indicherà se necessario al collega le migliori modalità esecutive possibili. Utilizzo degli opportuni DPI, in particolare guanti protettivi.
- 2) Durante gli allestimenti delle recinzioni non dovranno essere presenti altre lavorazioni, in quanto si ritiene sia la prima attività svolta in cantiere.
- 3) La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto. L'allontanamento dei materiali deve essere effettuato il più possibile con impianti di trasporto e/o sollevamento. Le movimentazioni dovranno essere effettuate prevalentemente con sollevatori manuali per carichi troppo pesanti e coordinate da un caposquadra in modo da evitare urti, colpi ed impatti. In ogni caso è opportuno ricorrere ad accorgimenti quali la movimentazione ausiliaria o la ripartizione del carico (es. carico, scarico ed installazione di carichi speciali). Il carico da movimentare deve essere facilmente afferrabile e non deve presentare caratteristiche tali da provocare lesioni al corpo dell'operatore, anche in funzione della tipologia della lavorazione. In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi, l'attività di movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti. Ogni qualvolta il carico è superiore a 25 Kg, devono essere messe a disposizione dei lavoratori addetti alla movimentazione manuale dei carichi idonee attrezzature o devono essere adoperate opportune procedure (pesi trasportati da più operai). Sollevare i carichi con l'aiuto dei muscoli delle gambe piuttosto che con quelli del dorso. Qualora non fosse possibile ricorrere ai mezzi di sollevamento, ripartire il carico tra più persone.
- 4) Durante le fasi di lavoro gli addetti dovranno operare con indumenti ad alta visibilità e dovranno essere provvisoriamente delimitate le aree anche con nastro segnaletico Bianco e Rosso, e con opportuna segnaletica.

DPI - SEGNALETICA

- elmetto di protezione
- scarpe antinfortunistiche
- guanti protettivi
- giubbino alta visibilità

	Divieto
Nome:	vietato l'accesso
Posizione:	In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.

MODALITA' OPERATIVE

SOTTOFASI

- scavi di piccola entità
- posa montanti recinzione
- scarico materiale ed attrezzature

MISURE DI COORDINAMENTO

Le singole lavorazioni dovranno essere programmate nel dettaglio in sede di esecuzione mediante programmazione settimanale o bisettimanale in relazione a quanto concordato con il coordinatore in fase di esecuzione stesso.

Durante l'allestimento della recinzione del cantiere si possono determinare interferenze con i mezzi che iniziano le opere preliminari.

La recinzione dovrà essere ultimata prima che avvengano tali trasporti o, in ogni caso, deve essere completata nelle zone di transito dei mezzi per proseguire solo nelle altre parti non interessate dal loro passaggio.

Tutte le operazioni dovranno avvenire alla presenza di un preposto.

FONTI DI RISCHIO

- PREPOSTO
- OPERAIO COMUNE
- UTENSILI D'USO COMUNE

Mettere a disposizione dei lavoratori attrezzature adeguate al lavoro da svolgere e fornire le dovute istruzioni sulle modalità d'uso.

Durante l'uso degli utensili indossare guanti, occhiali protettivi.

Verificare preventivamente che le attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori soddisfino le disposizioni legislative e regolamentari in materia di tutela della sicurezza e dei lavoratori.

- AUTOCARRO CON BRACCIO GRU

Verificare l'assenza di strutture fisse e/o elettriche aeree che possono interferire con le manovre di sollevamento.

Durante le manovre in retromarcia o con scarsa visibilità, assistere l'operatore dell'autocarro da personale a terra.

L'autocarro deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza).

È fatto divieto di usare l'autocarro per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme.

Effettuare periodica manutenzione della macchina.

- AUTOGRU

Mantenere la distanza di sicurezza (minimo 5 metri) dalle linee elettriche aeree a conduttori nudi, salvo la messa fuori servizio delle linee o la messa in opera di idonee protezioni.

Controllare i percorsi e le aeree di manovra, approntando gli eventuali rafforzamenti.

L'autogrù deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza).

È fatto divieto di usare l'autogrù per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme.

Vietare la presenza degli operai nel campo di azione dell'autogrù.

MISURE DI EMERGENZA

Evacuazione del cantiere in caso di emergenza: per ogni postazione di lavoro è necessario individuare una "via di fuga", da mantenere sgombra da ostacoli o impedimenti, che il personale potrà utilizzare per la normale circolazione e in caso di emergenza.

La planimetria della viabilità e conseguentemente quella dell'emergenza saranno aggiornate al procedere dell'evoluzione del cantiere.

Sarà onere dell'impresa principale redigere il piano di emergenza complessivo.

13.2.2 OPERAZIONE DI CARICO E SCARICO DEI BARACCAMENTI

CARATTERISTICHE

Matrice di rischio: Rischio MEDIO (4) = Poco Probabile (2) x Danno medio (2)

SCELTE PROGETTUALI

Si prevede per il cantiere i seguenti apprestamenti:

- 1 wc chimico con lavabo.

CONTENUTI DEL POS- ADEMPIMENTI

Il POS dovrà contenere quanto previsto dal D.lgs 81/08 e s.m.i. allegato XV in particolare l'impresa esecutrice dovrà descrivere dettagliatamente le procedure per le operazioni di carico e scarico in cantiere e indicare in planimetria le aree destinate a tali operazioni.

PRESCRIZIONI OPERATIVE

1. I percorsi interni al cantiere non devono avere pendenze trasversali eccessive.
2. Assistere a terra i mezzi in manovra.
3. Durante le fasi di scarico del materiale vietare l'avvicinamento del personale e di terzi, mediante avvisi e sbarramenti.
4. Durante ogni fase transitoria deve essere garantita la stabilità tramite sostegni provvisori.
5. Tenersi a distanza di sicurezza dal mezzo in movimento e dal suo campo d'azione.
6. L'operatore dell'autogrù o dell'autocarro con braccio gru deve avere piena visione della zona.
7. Assicurarsi che non vi siano ostacoli nel raggio d'azione della gru; in particolare che possa mantenere la distanza di sicurezza dalle linee elettriche aeree a conduttori nudi, considerando l'ingombro del carico e la sua oscillazione.
8. Assicurarsi della stabilità del terreno, evitando di posizionare il mezzo vicino al ciglio degli scavi, su terreni non compatti o con pendenze laterali.
9. Posizionare gli stabilizzatori in modo da scaricare le balestre ma senza sollevare il mezzo.
10. Prendere visione del diagramma portata/braccio dell'autogrù e rispettarlo.
11. Utilizzare idonei sistemi di imbracatura dei carichi (in relazione al peso, alla natura e alle caratteristiche del carico), verificarne preventivamente l'integrità delle funi, catene, dei ganci e la loro portata, in relazione a quella del carico, nonché il sistema di chiusura dell'imbocco del gancio.
12. Sollevare il carico di pochi centimetri per verificare se il carico è in equilibrio ed il mezzo è stabilizzato.
13. Non effettuare tiri inclinati.
14. Vietarne l'uso in presenza di forte vento.
15. Evitare categoricamente il passaggio dei carichi sopra i lavoratori durante il sollevamento e il trasporto dei carichi.
16. Segnalare l'operatività con il girofaro.
17. Verificare, prima e durante l'uso, le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.

PRINCIPALI RISCHI SPECIFICI DI FASE

- 1) Urti, colpi, impatti
- 2) Movimentazione manuale dei carichi
- 3) Rischi connessi con l'uso delle attrezzature e delle macchine
- 4) Ribaltamento del mezzo
- 5) Investimento da mezzi operativi

- 6) Caduta dall'alto durante le operazioni di aggancio/sgancio del box
- 7) Caduta di materiale dall'alto (box)
- 8) Elettrico

PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE

1) Utilizzare idonei DPI quali scarpe antinfortunistiche e guanti. Tutti gli operatori durante la movimentazione dei baraccamenti dovranno indossare idonei DPI e nessun operatore dovrà restare nel raggio d'azione del braccio dell'autogru, durante l'operazione di sollevamento.

Nelle operazioni di carico/scarico degli elementi, impartire precise indicazioni e verificarne l'applicazione durante l'operazione. Nelle operazioni di sollevamento e posizionamento impartire corrette e chiare indicazioni sui sistemi di sgancio dell'elemento movimentato. Vigilare sul corretto utilizzo dei forniti DPI con informazione sul loro utilizzo. Indicare i punti di attacco di funi di trattenuta delle cinture di sicurezza.

2) La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto. L'allontanamento dei materiali deve essere effettuato il più possibile con impianti di trasporto e/o sollevamento. Le movimentazioni dovranno essere effettuate prevalentemente con sollevatori manuali per carichi troppo pesanti e coordinate da un caposquadra in modo da evitare urti, colpi ed impatti. In ogni caso è opportuno ricorrere ad accorgimenti quali la movimentazione ausiliaria o la ripartizione del carico (es. carico, scarico ed installazione di carichi speciali). Il carico da movimentare deve essere facilmente afferrabile e non deve presentare caratteristiche tali da provocare lesioni al corpo dell'operatore, anche in funzione della tipologia della lavorazione. In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi, l'attività di movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti. Ogni qualvolta il carico è superiore a 25 Kg, devono essere messe a disposizione dei lavoratori addetti alla movimentazione manuale dei carichi idonee attrezzature o devono essere adottate opportune procedure (pesi trasportati da più operai).

Sollevare i carichi con l'aiuto dei muscoli delle gambe piuttosto che con quelli del dorso. Qualora non fosse possibile ricorrere ai mezzi di sollevamento, ripartire il carico tra più persone.

3) Utilizzare le attrezzature e le macchine conformemente a quanto indicato nei libretti d'uso e manutenzione ed indossando i DPI previsti dalle stesse.

4) Durante le operazioni di carico e scarico occorre assicurarsi che il piano di appoggio dell'autocarro e dei materiali sia in piano e che le aree siano adeguatamente segnalate e delimitate.

5) Separare fisicamente le vie transito per i mezzi e per le persone, dovrà essere posta particolare attenzione ai flussi della viabilità interna al cantiere stesso. I mezzi dovranno essere dotati di segnalatore acustico per la retromarcia, se necessario, coordinare il traffico e le movimentazioni con moviere.

Usare scale a mano o doppie regolamentari per altezze inferiori a due metri (fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucciolevoli; le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza; verificare l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala).

7) Prima di procedere al sollevamento del box si dovranno verificare gli imbraghi e le aree di manovra. I mezzi utilizzati per il sollevamento dovranno essere revisionati in precedenza per verificare il buono stato delle funi e delle catene. Il transito sotto i carichi sospesi deve essere impedito con barriere o protetto con l'adozione di misure o cautele adeguate. Durante il trasporto evitare categoricamente di passare con il carico sopra le persone. Il gruista non deve passare mai con carichi sospesi sopra i lavoratori o sulle aree pubbliche (segregare la zona sottostante) e se ciò non è evitabile le manovre di sollevamento vengono preannunciate con apposite segnalazioni per l'allontanamento delle persone sotto il carico.

Delimitare e rendere inaccessibile ai non addetti ai lavori l'area d'intervento dell'autogrù per il sollevamento del box. Vietato lasciare la autogrù con carico sospeso ed interrompere il lavoro in caso di vento.

Prima di effettuare qualsiasi movimento si deve controllare che il carico o il braccio della gru non possano urtare contro strutture fisse o che si possano avvicinare pericolosamente a linee elettriche.

Durante le operazioni di spostamento con il carico sospeso mantenere lo stesso il più vicino possibile al terreno. Le funi e le catene degli impianti ed apparecchi di sollevamento devono essere utilizzate con un coefficiente di sicurezza di almeno 6 per le funi metalliche, 10 per le funi composte di fibre e 5 per le catene.

L'efficienza del dispositivo di sicurezza del gancio, per impedire l'accidentale sganciamento del carico deve essere verificato periodicamente.

Se l'intervento interessa o è nell'immediata vicinanza della sede stradale, predisporre la necessaria segnaletica stradale, attenendosi alle norme del codice della strada e al regolamento d'attuazione.

8) Prima di iniziare le attività deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi di lavoro al fine di individuare l'eventuale esistenza di linee elettriche aeree o interrate e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione. Devono essere altresì formulate apposite e dettagliate istruzioni scritte per i preposti e gli addetti ai lavori in prossimità di linee elettriche.

DPI - SEGNALETICA

- giubbino alta visibilità
- scarpe
- casco
- guanti
- cintura di sicurezza

	Avvertimento
Nome:	caduta materiali dall'alto
Posizione:	Nelle aree di azione delle autogrù. In corrispondenza delle zone di salita e discesa dei carichi.

	Divieto
Nome:	vietato l'accesso
Posizione:	In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.
	
Nome:	vietato passare o sostare
Posizione:	Nei pressi degli apparecchi di sollevamento.

MODALITA' OPERATIVE

SOTTOFASI

- imbracatura del carico
- sollevamento e posa
- posa elementi

MISURE DI COORDINAMENTO

Le singole lavorazioni dovranno essere programmate nel dettaglio in sede di esecuzione mediante programmazione settimanale o bisettimanale in relazione a quanto concordato con il coordinatore in fase di esecuzione stesso.

I baraccamenti devono essere installati su basi predisposte a tale scopo.

Nell'area di manovra dell'autocarro e dei mezzi di sollevamento non devono essere presenti addetti, e dovranno essere predisposte opportune segnalazioni, e delimitazioni dell'area.

Tutte le operazioni dovranno avvenire in presenza di un preposto.

FONTI DI RISCHIO

- OPERAIO COMUNE
- PREPOSTO
- SCALE A MANO

L'uso delle scale a mano come luoghi di lavoro è consentito per brevi periodi di tempo e in presenza di rischio modesto.

Controllare che le scale non presentino difetti costruttivi e verificare sempre, prima dell'uso, lo stato di conservazione della scala e dei dispositivi di trattenuta antisdrucchiolevoli. Non adoperare mai scale di metallo vicino a linee od apparecchiature elettriche.

La scala deve superare di almeno 1 mt. il piano di accesso, curando la corrispondenza del piolo con lo stesso (è possibile far proseguire un solo montante efficacemente fissato).

Durante l'uso le scale devono essere stabili e vincolate. Se non è possibile raggiungere un sufficiente grado di vincolo la scala deve essere trattenuta al piede da una persona che esegua l'operazione per tutto il tempo di utilizzo.

È sempre sconsigliato eseguire lavori direttamente su di esse.

- **SCALE DOPPIE**

L'uso delle scale a mano come luoghi di lavoro è consentito per brevi periodi di tempo e in presenza di rischio modesto.

Le scale doppie non devono mai superare i 5 mt. di altezza e devono essere provviste di catene od altro dispositivo che ne impedisca l'apertura oltre il limite stabilito.

Per garantire la stabilità della posizione di lavoro è opportuna che la scala termini con una piattaforma e con i montanti prolungati di 100 cm sopra di essa.

Occorre controllare sempre prima dell'utilizzo che i dispositivi di trattenuta dei montanti siano efficienti ed in tiro.

Sulla scala deve salire una persona alla volta che con il carico trasportato non superi 100 Kg di peso. Non si deve saltare a terra dalla scala.

Per i lavori da eseguirsi sulle scale occorre tenersi con il volto verso la scala, con i piedi sul medesimo piolo e spostati verso i montanti, senza spostarsi eccessivamente verso i lati o all'indietro né fare movimenti bruschi.

Controllare che le scale non presentino difetti costruttivi e verificare sempre, prima dell'uso, lo stato di conservazione della scala e dei dispositivi di trattenuta antisdrucchiolevoli. Non adoperare mai scale di metallo vicino a linee od apparecchiature elettriche.

Gli attrezzi o gli utensili vanno tenuti in borse od attacchi alla cintura onde evitarne la caduta ed avere le mani libere.

- **AUTOCARRO CON BRACCIO GRU**

Verificare l'assenza di strutture fisse e/o elettriche aeree che possono interferire con le manovre di sollevamento.

Durante le manovre in retromarcia o con scarsa visibilità, assistere l'operatore dell'autocarro da personale a terra.

L'autocarro deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza).

È fatto divieto di usare l'autocarro per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme. Effettuare periodica manutenzione della macchina.

- **AUTOGRU**

Mantenere la distanza di sicurezza (minimo 5 metri) dalle linee elettriche aeree a conduttori nudi, salvo la messa fuori servizio delle linee o la messa in opera di idonee protezioni.

Controllare i percorsi e le aeree di manovra, approntando gli eventuali rafforzamenti.

L'autogrù deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza).

È fatto divieto di usare l'autogrù per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme. Vietare la presenza degli operai nel campo di azione dell'autogrù.

- **UTENSILI D'USO COMUNE**

Mettere a disposizione dei lavoratori attrezzature adeguate al lavoro da svolgere e fornire le dovute istruzioni sulle modalità d'uso. Durante l'uso degli utensili indossare guanti, occhiali protettivi.

Per quanto riguarda le lavorazioni specifiche, per i macchinari attrezzature, si fa riferimento alle schede bibliografiche e le schede di gruppo omogeneo del CPT (Comitato Paritetico Territoriale) di Torino Edizione 2009.

MISURE DI EMERGENZA

Evacuazione del cantiere in caso di emergenza: per ogni postazione di lavoro è necessario individuare una "via di fuga", da mantenere sgombra da ostacoli o impedimenti, che il personale potrà utilizzare per la normale circolazione e in caso di emergenza.

La planimetria della viabilità e conseguentemente quella dell'emergenza saranno aggiornate al procedere dell'evoluzione del cantiere.

Sarà onere dell'impresa principale redigere il piano di emergenza complessivo

13.2.3 ALLESTIMENTO DELLA SEGNALETICA DI SICUREZZA E STRADALE DEL CANTIERE

CARATTERISTICHE

Matrice di Rischio: Rischio BASSO (2) = Poco probabile (2) x Danno lieve (1)

SCELTE PROGETTUALI

Saranno allestite all'interno del cantiere le segnaletiche di sicurezza per i lavoratori. Dovranno valutarsi all'evolvere delle attività specifiche o in fase di approvvigionamento di strutture speciali dell'allestimento la predisposizione di specifiche vie di transito delimitate, segnalate e verifica la portata del piano di passaggio eventualmente con identificativo delle portate e dei carichi.

CONTENUTI POS - ADEMPIMENTI

Il POS dovrà contenere quanto previsto dal D.Lgs 81/08 e s.m.i. allegato XV in particolare dovranno essere indicate le scelte esecutive specifiche discordanti o integrative a quanto previsto dal presente PSC.

PRESCRIZIONI OPERATIVE

RISCHI SPECIFICI DI FASE

- 1) Interferenze del cantiere con il flusso pedonale e il flusso mezzi e forniture
- 2) Investimento

PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE

1) Posizionamento di adeguata segnaletica, con gli accessi al cantiere, dei cartelli di divieto, di pericolo. Posizionamento su Via Siffredi di cartelli di attenzione di uscita di mezzi pesanti.

Tutti gli addetti devono rispettare la segnaletica di cantiere e le indicazioni eventualmente fornite in merito alla circolazione dei mezzi.

Per tutte le lavorazioni su strada gli addetti dovranno utilizzare DPI ad alta visibilità.

Dovrà essere fornita specifica formazione ed informazione agli addetti operanti nell'area in merito alle aree interessate da transiti speciali, in relazione alla programmazione delle lavorazioni evidenziata in fase di coordinamento esecutivo.

2) Separare fisicamente le vie di transito per i mezzi e per le persone, dovrà essere posta particolare attenzione ai flussi della viabilità limitrofa e interni al cantiere stesso. I mezzi dovranno essere dotati di segnalatore acustico per la retromarcia.

Durante le operazioni di allestimento della segnaletica, soprattutto nelle aree di passaggio dei mezzi operativi, tutti gli addetti dovranno utilizzare giubbini ad alta visibilità.

DPI - SEGNALETICA

- Scarpe
- Casco
- Guanti protettivi
- Giubbino ad alta visibilità

	Divieto
Nome:	vietato l'accesso
Posizione:	In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.

MISURE DI COORDINAMENTO

Le singole lavorazioni dovranno essere programmate nel dettaglio in sede di esecuzione mediante programmazione settimanale o bisettimanale in relazione a quanto concordato con il coordinatore in fase di esecuzione stesso. Tutte le operazioni dovranno avvenire alla presenza di un preposto.

Per il posizionamento della segnaletica stradale sulla viabilità pubblica contattare la Polizia Municipale.

FONTI DI RISCHIO

- OPERAIO COMUNE
- PREPOSTO
- UTENSILI D'USO COMUNE

Mettere a disposizione dei lavoratori attrezzature adeguate al lavoro da svolgere e fornire le dovute istruzioni sulle modalità d'uso. Durante l'uso degli utensili indossare guanti, occhiali protettivi.

Per quanto riguarda le lavorazioni specifiche, per i macchinari attrezzature, si fa riferimento alle schede bibliografiche e le schede di gruppo omogeneo del CPT (Comitato Paritetico Territoriale) di Torino Edizione 2009.

MISURE DI EMERGENZA

Evacuazione del cantiere in caso di emergenza: per ogni postazione di lavoro è necessario individuare una "via di fuga", da mantenere sgombra da ostacoli o impedimenti, che il personale potrà utilizzare per la normale circolazione e in caso di emergenza.

La planimetria della viabilità e conseguentemente quella dell'emergenza saranno aggiornate al procedere dell'evoluzione del cantiere.

Sarà onere dell'impresa principale redigere il piano di emergenza complessivo.

IMMAGINI



Cartellonistica da apporre all'ingresso del cantiere

13.2.4 USO DELL'AUTOGRU/ESCAVATORE

CARATTERISTICHE

Matrice di Rischio: Rischio ALTO (8) = Poco probabile (2) x Danno grave (4)

SCELTE PROGETTUALI

Per il cantiere in oggetto molte lavorazioni verranno eseguite con l'ausilio di autogru, in particolare:

- sollevamento materiali da costruzione (carico/scarico/spostamento);
- sollevamento e posa cordoli in prefabbricato;
- sollevamento e posizionamento baraccamenti.

CONTENUTI POS – ADEMPIMENTI

Il POS dovrà contenere quanto previsto dal D.Lgs. 81/08 e s.m.i. ALLEGATO XV.

Dovranno essere indicate le caratteristiche dell'autogru utilizzata e forniti i libretti e le certificazioni della stessa.

Dovranno essere periodicamente rese in visione le verifiche effettuate sulle funi dell'autogru/ mezzo di sollevamento

Dovrà essere consegnato il piano di sollevamento con una o più autogru accompagnato da verifica delle interferenze verticali/orizzontali e gestione dei carichi e delle aree di movimentazione.

Considerato che i nuovi viadotti interessano sia lo scavalco di una linea ferroviaria sia della viabilità pubblica, l'Impresa Esecutrice (insieme alla ditta specializzata nei vari) dovrà osservare scrupolosamente le prescrizioni impartite dal CSE in apposita riunione preliminare, viste le disposizioni delle ferrovie e della Polizia municipale in merito alle interruzioni di esercizio che dovranno essere opportunamente concordate con gli uffici competenti.

PRESCRIZIONI OPERATIVE

Verificare l'efficienza dei comandi e applicare le apposite piastre per aumentare la superficie di appoggio degli stabilizzatori. Lasciare uno spazio sufficiente e sicuro a lato per il passaggio delle persone e delimitare la zona di movimentazione.

Durante l'uso sarà azionato il girofaro preavvisando con segnale acustico. Evitare di passare sopra i posti di lavoro e di transito eseguendo le operazioni di sollevamento e scarico con le funi in posizione verticale. Segnalare eventuali anomalie nel funzionamento e mantenere puliti i comandi. Dopo l'uso non lasciare alcun carico sospeso e, una volta arretrato il braccio, azionare il freno di stazionamento.

Dovrà essere apposto il cartello delle portate dell'autogru.

Le attività di sollevamento e posizionamento delle travi da ponte così come dei conci in acciaio dovranno essere sempre assistite da un preposto e da un capo-varo.

Non è ammessa la presenza di non addetti ai lavori durante le operazioni di varo.

Durante tutte le fasi di movimentazione le aree sottostanti il carico sospeso dovranno sempre essere sgombre.

PRINCIPALI RISCHI SPECIFICI DI FASE

- 1) Caduta degli elementi sollevati
- 2) Urti, impatti, colpi
- 3) Ribaltamento
- 4) Rischio interferenze

PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE

1) I manufatti devono essere opportunamente imbragati e assicurati per la movimentazione con mezzi di sollevamento (rostri, catene, ...), verificare sempre la legatura dei pezzi; quando si scaricano elementi dall'autocarro, si deve operare da una scala posizionata correttamente e appoggiata o al cassone o ad altra zona stabile. Posizionare gli stabilizzatori del mezzo di sollevamento prima dell'utilizzo. Dovranno essere individuate nel POS le modalità di imbrago ed eventuali sistemi di imbrago correlati alle dimensioni e al peso del carico.

2) Nelle operazioni di carico/scarico degli elementi impartire precise indicazioni e verificarne l'applicazione durante l'operazione. Nelle operazioni di sollevamento e posizionamento impartire corrette e chiare indicazioni sui sistemi di sgancio dell'elemento movimentato. Vigilare sul corretto utilizzo dei forniti DPI con informazione sul loro utilizzo. Indicare i punti di attacco di funi di trattenuta delle cinture di sicurezza.

3) Verificare che il mezzo abbia completamente esteso gli stabilizzatori prima del sollevamento del carico e verificare il piano di appoggio degli stessi.

Durante le fasi di movimentazione e sollevamento dei carichi speciali, nessun altro addetto dovrà essere in adiacenza alle aree. Preposti e moviere dovranno vigilare costantemente.

4) Le attività di fase dovranno svolgersi compatibilmente con le altre attività presenti nell'intera area di cantiere pertanto si prospettano situazioni di interferenze per viabilità, aree adiacenti, movimentazioni. Le imprese dovranno provvedere sempre a delimitarsi le aree di pertinenza e a gestire con movieri le attività di movimentazione e spostamento. Le attività di tutto il cantiere e di ogni area saranno oggetto di riunione di coordinamento generale settimanale e di riunioni più specifiche nel corso delle attività. Tutte le imprese dovranno tempestivamente comunicare modifiche o variazioni. Tutti i preposti dovranno tempestivamente informare le proprie squadre. Tutti gli addetti dovranno attenersi a quanto previsto e utilizzare dpi (alta visibilità).

DPI – SEGNALETICA

- scarpe
- casco
- guanti
- giubbino alta visibilità

Posizione:	Nelle aree di azione delle autogru. In corrispondenza della salita e discesa dei carichi.
	Divieto
Nome:	vietato l'accesso
Posizione:	In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.

MODALITA' OPERATIVE

SOTTOFASI

- dovrà essere verificata la stabilità del terreno ed il corretto appoggio degli stabilizzatori
- dovrà essere verificata la portata del mezzo in funzione del carico da sollevare
- dovrà essere delimitata l'area di movimentazione dell'autogru
- dovrà essere verificata l'eventuale interferenza di più autogru

MISURE DI COORDINAMENTO

Dovranno essere redatti in modo sinergico e congruente i POS dell'impresa di sollevamento e dell'impresa incaricata del montaggio e dovranno essere organizzate prima di ogni fase critica le riunioni di coordinamento specifiche con i preposti e gli addetti ai mezzi di sollevamento.

Durante la fase di movimentazione del braccio bisogna rigorosamente allontanare i non addetti ai lavori. Dovranno essere delimitate le aree sottostanti alla movimentazione

Tutta la fase dovrà essere sovrintesa dal preposto incaricato di supervisionare alle operazioni di varo e di posizionamento.

FONTI DI RISCHIO

- OPERAIO COMUNE
- AUTOGRUISTA
- PREPOSTO
- AUTOGRU

Mantenere la distanza di sicurezza (minimo 5 metri) dalle linee elettriche aeree a conduttori nudi, salvo la messa fuori servizio delle linee o la messa in opera di idonee protezioni. Controllare i percorsi e le aree di manovra, approntando gli eventuali rafforzamenti. L'autogrù deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza). È fatto divieto di usare l'autogrù per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme. Vietare la presenza degli operai nel campo di azione dell'autogrù.

Per quanto riguarda le lavorazioni specifiche, per i macchinari attrezzature, si fa riferimento alle schede bibliografiche e le schede di gruppo omogeneo del CPT (Comitato Paritetico Territoriale) di Torino Edizione 2009.

MISURE DI EMERGENZA

Evacuazione del cantiere in caso di emergenza: per ogni postazione di lavoro è necessario individuare una "via di fuga", da mantenere sgombra da ostacoli o impedimenti, che il personale potrà utilizzare per la normale circolazione e in caso di emergenza.

La planimetria della viabilità e conseguentemente quella dell'emergenza saranno aggiornate al procedere dell'evoluzione del cantiere.

Sarà onere dell'impresa principale redigere il piano di emergenza complessivo.

13.3 SCAVO DI SBANCAMENTO

CARATTERISTICHE

Matrice di rischio: Rischio MEDIO (8) = Probabile (2) x Danno grave (4)

SCELTE PROGETTUALI

Il progetto prevede uno scavo di sbancamento per la realizzazione della sovrastruttura stradale.

CONTENUTI DEL POS – ADEMPIMENTI

Le macchine operatrici devono essere provviste di struttura di protezione in caso di ribaltamento (ROPS) e in caso di caduta di oggetti (FOPS), dotate di marcatura CE.

Il POS dovrà contenere quanto previsto dal D.Lgs 81 /08 s.m.i allegato XV in particolare dovranno essere specificate le procedure integrative a quanto previsto dal PSC proprie dell'impresa con identificazione delle attrezzature (escavatore) utilizzate.

Dovrà essere specificato nel POS dell'impresa la fasizzazione dello scavo compatibile con le fasi di realizzazione del diaframma.

L'impresa dovrà verificare con gli enti gestori l'eventuale presenza di sottoservizi all'interno dell'area prima di procedere allo scavo. Si dovrà valutare con l'utilizzo di mezzi più piccoli o con la tecnica del prescavo o altro l'eventuale presenza di sottoservizi.

PRESCRIZIONI OPERATIVE

Scavi con mezzi meccanici:

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

È buona norma arretrare convenientemente i parapetti al fine di evitare sia i depositi che il transito dei mezzi meccanici in prossimità del ciglio superiore.

PRINCIPALI RISCHI SPECIFICI DI FASE

- Cadute dall'alto (lavoratori nello scavo)
- Seppellimento, sprofondamento
- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Scivolamenti, cadute a livello
- Elettrici
- Rumore
- Vibrazione
- Caduta materiale dall'alto
- Investimento (da parte dei mezzi meccanici)
- Ribaltamento ed uso improprio
- Polveri, fibre

PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE

1) Le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore (di norma con dislivello maggiore di 2 metri), devono essere impediti con misure di prevenzione, generalmente costituite da parapetti di trattenuta applicati a tutti i lati liberi dello scavo. La zona d'avanzamento del fronte dello scavo deve essere chiaramente segnalata e delimitata e ne deve essere impedito l'accesso al personale non autorizzato. L'accesso al fondo dello scavo deve avvenire tramite appositi percorsi (scale a mano, scale ricavate nel terreno, rampe d'accesso, ecc.). Se sono utilizzate scale a mano queste devono essere adeguatamente fissate ed i montanti devono sporgere dallo scavo per almeno un metro. Gli scavi devono essere delimitati con barriere e segnalazioni appropriate.

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

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

La messa in opera manuale o meccanica delle armature o dei sistemi di protezione (reti, spritz beton, ecc.) deve di regola seguire immediatamente l'operazione di scavo. Devono essere predisposti percorsi e mezzi per il sicuro accesso al fondo dello scavo e per il rapido allontanamento in caso d'emergenza. La presenza di scavi aperti deve essere in tutti i casi adeguatamente segnalata.

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

E' buona norma arretrare convenientemente i parapetti al fine di evitare sia i depositi sia il transito dei mezzi meccanici in prossimità del ciglio superiore.

3) Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini devono essere eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego d'attrezzature idonee alla mansione.

Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni d'equilibrio stabile e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro.

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.

4) I percorsi pedonali interni al cantiere, anche al fondo dello scavo, devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee. Gli ostacoli fissi devono essere convenientemente segnalati e/o protetti (es. ferri di picchettatura e tracciamento). Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare la via di fuga più vicina. Deve altresì provvedersi per il sicuro accesso ai posti di lavoro in piano e sul fondo dello scavo. Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

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

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

6) Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature devono essere correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva. Durante il funzionamento, le cabine ed i carter degli escavatori devono essere mantenuti chiusi e dovranno essere evitati i rumori inutili.

Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore.

La zona di lavoro delle macchine a rumorosità elevata deve essere perimetrata e segnalata con cartelli.

7) Qualora non sia possibile evitare l'utilizzo diretto di macchine, impianti ed attrezzature comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore, queste ultime devono essere dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es. sedili ergonomici, dispositivi di smorzamento, etc.) ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza.

Deve essere valutata l'opportunità di sottoporre i lavoratori addetti a sorveglianza sanitaria ed, eventualmente, di adottare la rotazione tra gli operatori.

8) L'attività di scavo deve essere preceduta da una valutazione della consistenza e delle caratteristiche del terreno anche ai fini della definizione delle protezioni contro i distacchi di materiale minuto. Qualora il terreno non offra garanzie sufficienti è necessario proteggere le pareti degli scavi con sistemi quali lo spritz beton e/o reti di trattenuta. Il ciglio superiore deve essere tenuto pulito e sgombro da materiali e protetto con teli impermeabili per evitare gli effetti erosivi

dell'acqua piovana. I parapetti del ciglio superiore devono risultare convenientemente arretrati e/o provvisti di tavola fermapiede, anche al fine di evitare la caduta di materiali a ridosso dei posti di lavoro a fondo scavo.

Prima dell'accesso del personale al fondo dello scavo è necessario effettuare il disgaggio delle pareti.

Tutti gli addetti devono comunque fare uso dell'elmetto di protezione personale.

9) Durante gli scavi di sbancamento di regola non devono essere eseguiti altri lavori che comportino la presenza di manodopera nella zona d'intervento dei mezzi d'opera e di trasporto.

10) Quando l'operatore della macchina non ha una visione ottimale o diretta del fronte di scavo, oppure deve operare in retromarcia o con rotazione della cabina, occorre utilizzare sistemi di protezione quali:

- barriere protettive;
- segnali di avviso acustici manuali o automatici.

È indispensabile individuare preventivamente l'escavatore da utilizzare, scegliendo quello più adatto per il tipo di lavoro da effettuare e, quindi, delimitare le aree di rispetto e di pericolo per il movimento della macchina operatrice.

Comunque, in presenza di mezzi meccanici, è sempre opportuno rispettare le seguenti indicazioni:

- non lasciare mai le macchine accese senza l'operatore;
- non transitare o lasciare le macchine in sosta presso il ciglio dello scavo;
- verificare che le rampe naturali o meccaniche di accesso allo scavo siano adeguate al tipo di macchina impiegata.
- non fare uso improprio della macchina (ad esempio usare la benna di un escavatore come mezzo di sollevamento, oppure utilizzare la benna per accedere al fondo dello scavo).

11) Nell'attività di scavo la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici di scavo ed i percorsi dei mezzi meccanici, ove del caso l'esposizione degli operatori di macchine deve essere ridotta utilizzando il più possibile attrezzature ed impianti dotati di cabina climatizzata. Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi comunque i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria.

DPI – SEGNALETICA

- Casco per la protezione del capo
- Calzature di sicurezza
- Maschere per la protezione delle vie respiratorie
- Indumenti ad alta visibilità
- Indumenti protettivi



Divieto

Nome:	Caduta materiali dall'alto
Posizione:	In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.

	Avvertimento
Nome:	Pericolo di caduta
Posizione:	In prossimità dell'apertura a cielo aperto. Nella zona di scavo.
	Divieto
Nome:	Vietato avvicinarsi agli scavi
Posizione:	Nei pressi degli scavi
	Avvertimento
Nome:	Scavi
Posizione:	Nei pressi degli scavi
	Divieto
Nome:	Vietato passare nell'area dell'escavatore
Posizione:	Nell'area di azione dell'escavatore.
	Avvertimento

Nome:	Macchine in movimento
Posizione:	Ovunque occorra indicare un pericolo non segnalabile con altri cartelli. E' completato di solito dalla scritta esplicativa del pericolo esistente (segnale complementare).

MODALITA' OPERATIVESOTTOFASI

- Verifica eventuale presenza di sottoservizi
- Preparazione, delimitazione e sgombero area
- Movimento macchine operatrici
- Scavi
- Deposito provvisorio materiali di scavo
- Carico e rimozione materiali di scavo
- Interventi con attrezzi manuali per regolarizzazione superficie di scavo e pulizia

MISURE DI COORDINAMENTO

Oltre alla formazione di base, tutti i lavoratori devono essere informati sui rischi di fase analizzati e ricevere le istruzioni di competenza. Nelle vicinanze della zona di scavo, soprattutto nelle zone ove è previsto il passaggio delle persone ed in prossimità delle zone di operazioni dei mezzi meccanici, devono essere collocati gli opportuni cartelli indicatori del pericolo e delle misure di prevenzione da adottare. I lavoratori incaricati dell'uso di attrezzature che richiedono conoscenze e responsabilità particolari (es. operatori dumper, escavatore, pala meccanica) devono ricevere 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. Inoltre i lavoratori che devono far uso di dispositivi di protezione individuale di 3° categoria (es. attrezzatura anticaduta) e/o otoprotettori (es. cuffie, tappi o archetti) devono ricevere un addestramento adeguato e specifico che li metta in grado di utilizzare tali dispositivi in modo idoneo e sicuro.

Le singole lavorazioni dovranno essere programmate nel dettaglio in sede di esecuzione mediante programmazione settimanale o bisettimanale in relazione a quanto concordato con il coordinatore in fase di esecuzione stesso. Durante la fase di scavo deve essere interdetto il passaggio ai non addetti alla lavorazione, predisponendo opportune segnalazioni. Gli operatori delle fasi coordinate che si trovino in zone limitrofe a quelle di intervento dovranno indossare gli otoprotettori. Non sostare nell'area di circolazione dei mezzi, non sostare dietro i veicoli in retromarcia.

FONTI DI RISCHIO

- PREPOSTO
- OPERAIO SPECIALIZZATO (ADDETTO MACCHINE MOV. TERRA)
- OPERAIO COMUNE
- ESCAVATORE IDRAULICO

Mantenere la distanza di sicurezza (minimo 5 metri) dalle linee elettriche aeree a conduttori nudi, salvo la messa fuori servizio delle linee o la messa in opera di idonee protezioni.

L'escavatore deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza).

È fatto divieto di usare l'escavatore per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme.

Vietare la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio superiore del fronte di attacco.

- **PALA CARICATRICE**

Mantenere la distanza di sicurezza (minimo 5 metri) dalle linee elettriche aeree a conduttori nudi, salvo la messa fuori servizio delle linee o la messa in opera di idonee protezioni.

L'escavatore deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza).

È fatto divieto di usare l'escavatore per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme.

Vietare la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio superiore del fronte di attacco.

- **AUTOCARRO**

Durante le manovre in retromarcia o con scarsa visibilità, assistere l'operatore dell'autocarro da personale a terra.

L'autocarro deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza).

È fatto divieto di usare l'autocarro per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme. Effettuare periodica manutenzione della macchina.

Per quanto riguarda le lavorazioni specifiche, per i macchinari attrezzature, si fa riferimento alle schede bibliografiche e le schede di gruppo omogeneo del CPT (Comitato Paritetico Territoriale) di Torino Edizione 2009.

MISURE DI EMERGENZA

Evacuazione del cantiere in caso di emergenza: per ogni postazione di lavoro è necessario individuare una "via di fuga", da mantenere sgombra da ostacoli o impedimenti, che il personale potrà utilizzare per la normale circolazione e in caso di emergenza.

Franamenti delle pareti:

Nel caso di franamenti delle pareti è necessario attuare le procedure di emergenza che comprendono: l'evacuazione dei lavoratori dallo scavo, la definizione della zona di influenza della frana, l'intervento eventuale delle squadre di soccorso interne e/o esterne, la programmazione degli interventi tecnici necessari per rimettere in sicurezza lo scavo.

Allagamento dello scavo:

Nel caso di allagamento dello scavo dovuto a circostanze naturali o da infiltrazioni di condutture in pressione è necessario attuare le procedure di emergenza che comprendono l'evacuazione dei lavoratori dallo scavo, la delimitazione dell'area "a rischio" anche di smottamenti conseguenti, l'intervento eventuale delle squadre di soccorso esterne e/o interne, l'attivazione immediata di idonei sistemi di deflusso delle acque. La ripresa dei lavori dovrà essere condizionata da una valutazione delle superfici di scavo e dalla messa in atto di procedure o sistemi protettivi per garantirne la stabilità.

Nel caso di allagamento dello scavo dovuto a circostanze naturali o allo straripamento di corsi d'acqua limitrofi o da infiltrazioni di condutture in pressione è necessario attuare le procedure di emergenza che comprendono l'evacuazione

dei lavoratori dallo scavo, la delimitazione dell'area "a rischio" anche di smottamenti conseguenti, l'intervento eventuale delle squadre di soccorso esterne e/o interne, l'attivazione immediata di idonei sistemi di deflusso delle acque. La ripresa dei lavori dovrà essere condizionata da una valutazione delle superfici di scavo e dalla messa in atto di procedure o sistemi protettivi per garantirne la stabilità.

13.4 SCAVO A SEZIONE OBBLIGATA

CARATTERISTICHE

Matrice di rischio: Rischio MEDIO (8) = Probabile (2) x Danno grave (4)

SCELTE PROGETTUALI

Sono previsti scavi di modesta entità per la realizzazione di impianti elettrici per l'alimentazione dei pali della pubblica illuminazione.

CONTENUTI DEL POS – ADEMPIMENTI

Le macchine operatrici devono essere provviste di struttura di protezione in caso di ribaltamento (ROPS) e in caso di caduta di oggetti (FOPS), dotate di marcatura CE.

Il POS dovrà contenere quanto previsto dal D.Lgs 81 /08 s.m.i allegato XV in particolare dovranno essere specificate le procedure integrative a quanto previsto dal PSC proprie dell'impresa con identificazione delle attrezzature (escavatore) utilizzate.

L'impresa dovrà verificare con gli enti gestori l'eventuale presenza di sottoservizi all'interno dell'area prima di procedere allo scavo. Si dovrà valutare con l'utilizzo di mezzi più piccoli o con la tecnica del prescavo o altro l'eventuale presenza di sottoservizi.

PRESCRIZIONI OPERATIVE

Nel caso di scavi a sezione obbligata, per altezze superiori a 1,50 m occorre necessariamente armare lo scavo per evitare rischi di seppellimento dovuti da crolli e franamenti delle pareti. L'armatura deve essere tale da resistere alle sollecitazioni indotte dalla pressione del terreno e/o da carichi aggiuntivi e vibrazioni (attrezzature, traffico veicolare, materiale di stoccaggio, ecc.) e realizzata in modo da evitare il rischio di seppellimento.

La scelta del tipo di armatura da disporre nello scavo e del materiale da utilizzare dipende sostanzialmente dalla natura del terreno:

- in un terreno incoerente la procedura dovrà consentire di disporre armature parziali tali da permettere di raggiungere in sicurezza la profondità richiesta dal terreno;
- in un terreno dotato di coesione, in cui lo scavo può essere realizzato in avanzamento continuo fino alla profondità desiderata, la procedura dovrà prevedere la collocazione di una gabbia di protezione prima che i lavoratori addetti accedano allo scavo;
- essere sufficientemente resistente da opporsi, senza deformarsi o rompersi, alla pressione esercitata dal terreno sulle pareti dello scavo;

- essere realizzata in modo da poter sopportare, senza deformarsi, anche carichi asimmetrici del terreno.

Scavi a mano:

Negli scavi a mano le pareti devono avere una inclinazione tale da impedire franamenti.

Quando la parete del fronte di attacco supera metri 1,50 è vietato lo scalzamento manuale della base per provocare il franamento della parete.

In tali casi è consigliabile procedere dall'alto verso il basso con sistema a gradini.

PRINCIPALI RISCHI SPECIFICI DI FASE

- Cadute dall'alto (lavoratori nello scavo)
- Seppellimento, sprofondamento
- Schiacciamento
- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Scivolamenti, cadute a livello
- Elettrici
- Rumore
- Vibrazione
- Caduta materiale dall'alto
- Investimento (da parte dei mezzi meccanici)
- Ribaltamento ed uso improprio
- Polveri, fibre
- Rischio di interferenze

PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE

1) Le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore (di norma con dislivello maggiore di 2 metri), devono essere impediti con misure di prevenzione, generalmente costituite da parapetti di trattenuta applicati a tutti i lati liberi dello scavo. La zona d'avanzamento del fronte dello scavo deve essere chiaramente segnalata e delimitata e ne deve essere impedito l'accesso al personale non autorizzato. L'accesso al fondo dello scavo deve avvenire tramite appositi percorsi (scale a mano, scale ricavate nel terreno, rampe d'accesso, ecc.). Se sono utilizzate scale a mano queste devono essere adeguatamente fissate ed i montanti devono sporgere dallo scavo per almeno un metro. Gli scavi di fondazione devono essere delimitati con barriere e segnalazioni appropriate.

2) Se la natura del terreno lo richiede o a causa di pioggia, infiltrazioni, gelo o disgelo, armare le pareti dello scavo o conferire alle pareti dello scavo un'inclinazione pari all'angolo di declivio naturale del terreno o procedere al consolidamento del terreno.

Vietare la costituzione di depositi di materiali presso il ciglio degli scavi e se le condizioni di lavoro obbligano a tale deposito è necessario provvedere all'armatura delle pareti dello scavo.

Devono essere presenti appositi cartelli che avvertono dei pericoli presenti nell'area di lavoro e vietare l'accesso ai non addetti ai lavori.

La velocità dei mezzi all'interno del cantiere deve essere adeguata alle caratteristiche del percorso e comunque contenuta entro i 30 km/h.

La circolazione dei mezzi all'interno dell'area di lavoro deve essere opportunamente regolata, evitando, se possibile, il doppio senso di marcia.

Devono essere presenti vie obbligatorie di transito per i mezzi di scavo e di trasporto che ne regolamentano il traffico.

3) La viabilità in vicinanza degli scavi deve essere studiata e disciplinata al fine di impedire ribaltamenti a seguito di cedimenti delle pareti degli scavi e se possibile doppio senso di marcia.

Le macchine operatrici devono essere provviste di struttura di protezione in caso di ribaltamento (ROPS) e in caso di caduta di oggetti (FOPS), e dotate di marcatura CE.

4) Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini devono essere eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego d'attrezzature idonee alla mansione.

Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni d'equilibrio stabile e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro.

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.

5) I percorsi pedonali interni al cantiere, anche al fondo dello scavo, devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee. Gli ostacoli fissi devono essere convenientemente segnalati e/o protetti (es. ferri di picchettatura e tracciamento). Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare la via di fuga più vicina. Deve altresì provvedersi per il sicuro accesso ai posti di lavoro in piano e sul fondo dello scavo. Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

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

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

7) Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature devono essere correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva. Durante il funzionamento, le cabine ed i carter degli escavatori devono essere mantenuti chiusi e dovranno essere evitati i rumori inutili.

Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore.

La zona di lavoro delle macchine a rumorosità elevata deve essere perimetrata e segnalata con cartelli.

8) Qualora non sia possibile evitare l'utilizzo diretto di macchine, impianti ed attrezzature comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore, queste ultime devono essere dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es. sedili ergonomici, dispositivi di smorzamento, etc.) ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza.

Deve essere valutata l'opportunità di sottoporre i lavoratori addetti a sorveglianza sanitaria e, eventualmente, di adottare la rotazione tra gli operatori.

9) Vietare la costituzione di depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Se le condizioni di lavoro obbligano a tale deposito si provvede all'armatura delle pareti dello scavo.

Vietare il deposito degli utensili e delle benne di scavo in prossimità degli scavi.

10) Le aree di movimentazione devono essere delimitate con i mezzi meccanici con nastro di segnalazione bianco-rosso al fine di evitare possibili contatti con le parti in movimento.

Delimitare l'area interessata dallo scavo e dai mezzi con nastro di segnalazione bianco-rosso, collocato adeguatamente arretrato (almeno 1,5 m.) dal ciglio della sponda, ovvero è predisposto un solido parapetto regolamentare.

Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici vietare la presenza degli operai nel campo di azione della macchina operatrice e sul ciglio superiore del fronte d'attacco.

A tutti coloro che devono operare in prossimità di zone di transito veicolare fornire gli indumenti fluorescenti e rifrangenti aventi le caratteristiche previste dal decreto del 9 giugno 1995.

11) Quando l'operatore della macchina non ha una visione ottimale o diretta del fronte di scavo, oppure deve operare in retromarcia o con rotazione della cabina, occorre utilizzare sistemi di protezione:

- barriere protettive;
- segnali di avviso acustici manuali o automatici.

È indispensabile individuare preventivamente l'escavatore da utilizzare, scegliendo quello più adatto per il tipo di lavoro da effettuare e, quindi, delimitare le aree di rispetto e di pericolo per il movimento della macchina operatrice.

Comunque, in presenza di mezzi meccanici, è sempre opportuno rispettare le seguenti indicazioni:

- non lasciare mai le macchine accese senza l'operatore;
- non transitare o lasciare le macchine in sosta presso il ciglio dello scavo;
- verificare che le rampe naturali o meccaniche di accesso allo scavo siano adeguate al tipo di macchina impiegata.
- non fare uso improprio della macchina (ad esempio usare la benna di un escavatore come mezzo di sollevamento, oppure utilizzare la benna per accedere al fondo dello scavo).

12) Nell'attività di scavo la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici di scavo ed i percorsi dei mezzi meccanici, ove del caso l'esposizione degli operatori di macchine deve essere ridotta utilizzando il più possibile attrezzature ed impianti dotati di cabina climatizzata. Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi comunque i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria.

13) Le attività di fase dovranno svolgersi compatibilmente con le altre attività presenti nell'intera area di cantiere pertanto si prospettano situazioni di interferenze per viabilità, aree adiacenti, movimentazioni. Le imprese dovranno provvedere,

sempre, a delimitarsi le aree di pertinenza e a gestire con movieri le attività di movimentazione e spostamento. Le attività di tutto il cantiere e di ogni area saranno oggetto di riunione di coordinamento generale settimanale e di riunioni più specifiche nel corso delle attività. Tutte le imprese dovranno tempestivamente comunicare modifiche o variazioni. Tutti i preposti dovranno tempestivamente informare le proprie squadre. Tutti gli addetti dovranno attenersi a quanto previsto e utilizzare dpi (alta visibilità).

DPI – SEGNALETICA

- Casco per la protezione del capo
- Calzature di sicurezza
- Maschere per la protezione delle vie respiratorie
- Otoprotettori
- Indumenti ad alta visibilità
- Indumenti protettivi

	Divieto
Nome:	Caduta materiali dall'alto
Posizione:	In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.
	Avvertimento
Nome:	Pericolo di caduta
Posizione:	In prossimità dell'apertura a cielo aperto. Nella zona di scavo.
	Divieto
Nome:	Vietato avvicinarsi agli scavi
Posizione:	Nei pressi degli scavi

 SCAVI È SEVERAMENTE PROIBITO • AVVICINARSI AI CIGLI DEGLI SCAVI • AVVICINARSI ALL'ESCAVATORE IN FUNZIONE • SOSTARE PRESSO LE SCARPATE • DEPOSITARE MATERIALE SUI CIGLI NON SI RISPONDE NEI RISULTATI DEI TRASGRESSORI DI EVENTUALI DANNE A PERSONE O COSE	Avvertimento
Nome:	Scavi
Posizione:	Nei pressi degli scavi
 VIETATO PASSARE O SOSTARE NEL RAGGIO D'AZIONE DELL'ESCAVATORE	Divieto
Nome:	Vietato passare nell'area dell'escavatore
Posizione:	Nell'area di azione dell'escavatore.
	Avvertimento
Nome:	Macchine in movimento
Posizione:	Ovunque occorra indicare un pericolo non segnalabile con altri cartelli. E' completato di solito dalla scritta esplicativa del pericolo esistente (segnale complementare).

MODALITA' OPERATIVE

SOTTOFASI

- Delimitazione delle aree di intervento;
- Sondaggio con scavo cauto della presenza di sottoservizi;
- Allestimento delle predisposizioni antinfortunistiche degli addetti;
- Esecuzione dello scavo a sezione obbligata;

MISURE DI COORDINAMENTO

Mantenere la distanza di sicurezza dalle linee elettriche aeree a conduttori nudi.

L'escavatore deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza).

Vietare la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio superiore del fronte di attacco.

Durante le manovre in retromarcia o con scarsa visibilità, assistere l'operatore dell'autocarro da personale a terra.

Nello scavo di pozzi e di trincee profondi più di 1,50 m, si deve provvedere, all'applicazione delle necessarie armature di sostegno.

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

Prima di iniziare i lavori di escavazione effettuare un sopralluogo per rilevare la presenza nell'area di elementi pericolosi (quali la presenza di condutture del gas ed acqua, di linee elettriche aeree o interrate, telefono, ecc.) interferenti con le operazioni da eseguire.

Delimitare l'area di scavo con nastro di segnalazione bianco-rosso, collocato adeguatamente arretrato (almeno 1,5 m.) dal ciglio dello scavo, con solido parapetto regolamentare e posizionare i cartelli per avvertire dei rischi.

La circolazione dei mezzi all'interno dell'area di lavoro deve essere opportunamente regolata, evitando, se possibile, il doppio senso di marcia.

La viabilità in vicinanza degli scavi deve essere attentamente studiata e disciplinata al fine di impedire ribaltamenti a seguito di cedimenti delle pareti degli scavi.

La velocità dei mezzi all'interno del cantiere deve essere contenuta entro i 30 km/h.

Per l'accesso dei mezzi e delle persone agli scavi predisporre solide rampe di larghezza della carreggiata tale da garantire un franco di 70 cm ogni lato oltre la sagoma di ingombro del veicolo.

È vietato depositare materiali presso il ciglio degli scavi.

FONTI DI RISCHIO

- CAPOSQUADRA
- OPERAIO SPECIALIZZATO (ADDETTO MACCHINE MOV. TERRA)
- ESCAVATORE IDRAULICO

Mantenere la distanza di sicurezza (minimo 5 metri) dalle linee elettriche aeree a conduttori nudi, salvo la messa fuori servizio delle linee o la messa in opera di idonee protezioni.

L'escavatore deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza).

È vietato l'uso per scopi differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme.

È vietata la presenza degli operai nel campo di azione sul ciglio superiore del fronte di attacco.

- PALA CARICATRICE

Mantenere la distanza di sicurezza (minimo 5 metri) dalle linee elettriche aeree a conduttori nudi, salvo la messa fuori servizio delle linee o la messa in opera di idonee protezioni.

L'escavatore deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza).

È fatto divieto di usare l'escavatore per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme.

Vietare la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio superiore del fronte di attacco.

- AUTOCARRO

Durante le manovre in retromarcia o con scarsa visibilità, assistere l'operatore dell'autocarro da personale a terra.

L'autocarro deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza).

È fatto divieto di usare l'autocarro per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme.

Effettuare periodica manutenzione della macchina.

- **PALA, MAZZA, ECC.**

Mettere a disposizione dei lavoratori attrezzature adeguate al lavoro da svolgere e fornire le dovute istruzioni sulle modalità d'uso.

Durante l'uso degli utensili indossare guanti, occhiali protettivi e otoprotettori.

- **UTENSILI D'USO COMUNE**

Mettere a disposizione dei lavoratori attrezzature adeguate al lavoro da svolgere e fornire le dovute istruzioni sulle modalità d'uso.

Durante l'uso degli utensili indossare guanti, occhiali protettivi.

Per quanto riguarda le lavorazioni specifiche, per i macchinari attrezzature, si fa riferimento alle schede bibliografiche e le schede di gruppo omogeneo del CPT (Comitato Paritetico Territoriale) di Torino Edizione 2009.

MISURE DI EMERGENZA

Evacuazione del cantiere in caso di emergenza: per ogni postazione di lavoro è necessario individuare una "via di fuga", da mantenere sgombra da ostacoli o impedimenti, che il personale potrà utilizzare per la normale circolazione e in caso di emergenza.

Franamenti delle pareti:

Nel caso di franamenti delle pareti è necessario attuare le procedure di emergenza che comprendono: l'evacuazione dei lavoratori dallo scavo, la definizione della zona di influenza della frana, l'intervento eventuale delle squadre di soccorso interne e/o esterne, la programmazione degli interventi tecnici necessari per rimettere in sicurezza lo scavo.

Allagamento dello scavo:

Nel caso di allagamento dello scavo dovuto a circostanze naturali o da infiltrazioni di condutture in pressione è necessario attuare le procedure di emergenza che comprendono l'evacuazione dei lavoratori dallo scavo, la delimitazione dell'area "a rischio" anche di smottamenti conseguenti, l'intervento eventuale delle squadre di soccorso esterne e/o interne, l'attivazione immediata di idonei sistemi di deflusso superfici di scavo e dalla messa in atto di procedure o sistemi protettivi per garantirne la stabilità.

Nel caso di allagamento dello scavo dovuto a circostanze naturali o allo straripamento di corsi d'acqua limitrofi o da infiltrazioni di condutture in pressione è necessario attuare le procedure di emergenza che comprendono l'evacuazione dei lavoratori dallo scavo, la delimitazione dell'area "a rischio" anche di smottamenti conseguenti, l'intervento eventuale delle squadre di soccorso esterne e/o interne, l'attivazione immediata di idonei sistemi di deflusso delle acque. La ripresa dei lavori dovrà essere condizionata da una valutazione delle superfici di scavo e dalla messa in atto di procedure o sistemi protettivi per garantirne la stabilità.

13.5 RINTERRI

CARATTERISTICHE

Matrice di rischio: Rischio MEDIO (4) = Poco Probabile (2) x Danno modesto (2)

SCelte PROGETTUALI

Formazione di rinterri eseguiti con mezzi meccanici.

CONTENUTI DEL POS – ADEMPIMENTI

Le macchine operatrici devono essere provviste di struttura di protezione in caso di ribaltamento (ROPS) e in caso di caduta di oggetti (FOPS), dotate di marcatura CE.

PRESCRIZIONI OPERATIVE

Delimitare le aree di movimentazione dei mezzi con nastro di segnalazione.

Appositi cartelli devono avvertire i pericoli presenti nell'area di lavoro e vietare l'accesso ai non addetti ai lavori.

Predisporre vie obbligatorie di transito per i mezzi di scavo e di trasporto e regolamentarne il traffico. Il fondo delle vie di transito deve essere costituito da massiciata opportunamente livellata e costipata. Evitare il doppio senso di marcia.

Il rinterro deve essere eseguito in modo tale da assicurare il costipamento. È buona norma eseguire il rinterro per strati successivi di 30 cm circa di spessore, accuratamente costipati.

Mantenere in opera la delimitazione di protezione adottata per lo scavo da rinterrare fino all'ultimazione dei lavori di rinterro.

Vietare l'accesso alle persone non addette ai lavori.

I mezzi meccanici non devono avvicinarsi all'area del rinterro.

Rimuovere l'eventuale armatura dello scavo gradualmente al progredire del rinterro.

Vietare la costituzione di depositi di materiali presso il ciglio degli scavi anche se in fase di rinterro.

Le scale a mano di accesso allo scavo devono essere vincolate per evitare slittamenti o rovesciamenti e devono sporgere almeno un metro oltre il piano d'accesso.

I viottoli e le scale con gradini ricavate nel terreno o nella roccia devono essere dotati di parapetto, quando il dislivello superi due metri. Le alzate, se ricavate in terreno friabile, devono essere sostenute con tavole e robusti paletti.

Nei lavori di rinterro con mezzi meccanici è vietata la presenza degli operai nel campo di azione della macchina operatrice.

Mantenere la distanza di sicurezza dalle linee elettriche aeree a conduttori nudi.

Controllare i percorsi e le aree di manovra verificando le condizioni di stabilità per il mezzo.

Controllare l'efficienza dei comandi e verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni con scarsa illuminazione.

Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro.

Vietare il transito del rullo compattatore in zone con pendenza trasversale pericolosa per il possibile rischio di ribaltamento del mezzo.

PRINCIPALI RISCHI SPECIFICI DI FASE

Cadute dall'alto
Urti - Colpi - Impatti - Compressioni
Vibrazioni
Rumore
Cesoiamento - Stritolamento
Investimento
Polvere - Fibre

PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE

1) Fino al completo riempimento dello scavo devono permanere in opera le protezioni allestite per prevenire i rischi di caduta all'interno dello scavo stesso: parapetti, barriere, passerelle d'attraversamento.

Le protezioni possono essere rimosse man mano che procedono i lavori di riempimento, per il tratto strettamente necessario ai lavori. La zona di lavoro deve essere costantemente sorvegliata.

2) Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni d'equilibrio stabile e non devono ingombrare posti di lavoro o di passaggio. Le attrezzature, le macchine e le parti di esse che richiedono anche un'attività manuale d'ausilio non devono presentare rischi per gli addetti.

I depositi, anche momentanei, di materiale e attrezzature devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura ed agevole movimentazione. Tutti gli addetti devono fare uso dei D.P.I. in dotazione, in particolare: caschi, calzature con puntale in acciaio e sfilamento rapido.

3) Le attività di movimento terra, di compattamento e di rullatura comportano l'impiego di macchine che possono trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore; tali macchine devono essere dotate di tutti i dispositivi tecnici più efficaci per la protezione degli addetti (dispositivi di smorzamento ai posti di manovra) ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza.

Quando s'impiegano utensili e macchine manuali deve essere valutata l'opportunità di adottare la rotazione dei lavoratori addetti. I lavoratori incaricati ed i manovratori dei mezzi meccanici devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria specifica.

4) Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature devono essere correttamente mantenute ed utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità. Le attività di compattamento e rullaggio sono di per sé rumorose pur impiegando macchine silenziate al meglio, pertanto è necessario limitare la presenza del personale allo stretto necessario; durante il funzionamento, le cabine, i carter ed i rivestimenti in genere devono essere mantenuti chiusi e si devono evitare rumori inutili. Gli addetti devono fare uso dei dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria specifica.

5) Le zone di lavoro delle macchine operatrici devono essere delimitate con barriere, anche mobili, al fine di evitare il pericoloso avvicinamento agli organi lavoratori. Qualora ciò non sia tecnicamente possibile deve essere installata una segnaletica appropriata e i lavori devono essere sorvegliati.

Le manovre dei mezzi meccanici per la fornitura di materiali, quando la visibilità dai posti di manovra non sia sufficiente, devono essere pilotate da terra da personale appositamente incaricato. I mezzi meccanici e le macchine operatrici devono utilizzare i segnali acustici e luminosi di manovra durante il lavoro.

6) Durante d'utilizzo di macchine operatrici, di regola, non devono essere eseguite altre lavorazioni che comportano la presenza di lavoratori a terra nella zona d'intervento.

Per l'accesso degli addetti alle rispettive postazioni di lavoro ed alle installazioni di cantiere devono essere stabiliti percorsi sicuri che non interferiscano con le lavorazioni di cui sopra.

Non si devono eseguire altre lavorazioni durante le attività di riempimento e di compattazione. Quando il cantiere sia in ambito cittadino ed in comunicazione con strade aperte al traffico, le zone interessate dai lavori devono essere delimitate con barriere. Qualora non risulti completamente possibile devono essere poste in opera opportune segnalazioni in conformità alle indicazioni del codice della strada ed i lavori devono essere sorvegliati da personale appositamente incaricato.

Tutti i lavoratori interessati devono fare uso d'indumenti ad alta visibilità.

7) La diffusione di polvere e fibre durante l'attività di fornitura, stesura e compattazione del materiale di riempimento deve essere ridotta al minimo anche ricorrendo, ove del caso, all'inumidimento del materiale. Qualora la quantità di polveri e fibre presenti superi comunque i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e D.P.I. idonei alle attività ed il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria specifica.

DPI – SEGNALETICA

- Casco per la protezione del capo
- Calzature di sicurezza
- Maschere per la protezione delle vie respiratorie (monouso a disposizione)
- Otoprotettori
- Guanti di protezione
- Indumenti ad alta visibilità
- Indumenti protettivi

	Divieto
Nome:	Caduta materiali dall'alto
Posizione:	In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.
	Avvertimento

Nome:	Pericolo di caduta
Posizione:	In prossimità dell'apertura a cielo aperto. Nella zona di scavo.
	Divieto
Nome:	Vietato avvicinarsi agli scavi
Posizione:	Nei pressi degli scavi
	Avvertimento
Nome:	Scavi
Posizione:	Nei pressi degli scavi
	Divieto
Nome:	Vietato passare nell'area dell'escavatore
Posizione:	Nell'area di azione dell'escavatore.
	Avvertimento
Nome:	Macchine in movimento
Posizione:	Ovunque occorra indicare un pericolo non segnalabile con altri cartelli. E' completato di solito dalla scritta esplicativa del pericolo esistente (segnale complementare).

MODALITA' OPERATIVE

SOTTOFASI

- Delimitazione delle aree di intervento;
- Esecuzione del rinterro;

- Rimozione delle delimitazioni ed allontanamento dal cantiere;
- Ripristino viabilità e pulizia

MISURE DI COORDINAMENTO

Le singole lavorazioni dovranno essere programmate nel dettaglio in sede di esecuzione mediante programmazione settimanale o bisettimanale in relazione a quanto concordato con il coordinatore in fase di esecuzione stesso.

Durante la fase di scavo deve essere interdetto il passaggio ai non addetti alla lavorazione, predisponendo opportune segnalazioni.

Gli operatori delle fasi coordinate che si trovino in zone limitrofe a quelle di intervento dovranno indossare gli otoprotettori.

Non sostare nell'area di circolazione dei mezzi, non sostare dietro i veicoli in retromarcia.

FONTI DI RISCHIO

AUTOCARRO

Durante le manovre in retromarcia o con scarsa visibilità, assistere l'operatore dell'autocarro da personale a terra.

L'autocarro deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza).

È fatto divieto di usare l'autocarro per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme.

Effettuare periodica manutenzione della macchina.

PALA, MAZZA, ECC.

Mettere a disposizione dei lavoratori attrezzature adeguate al lavoro da svolgere e fornire le dovute istruzioni sulle modalità d'uso.

Durante l'uso degli utensili indossare guanti, occhiali protettivi e otoprotettori.

UTENSILI D'USO COMUNE

Mettere a disposizione dei lavoratori attrezzature adeguate al lavoro da svolgere e fornire le dovute istruzioni sulle modalità d'uso.

Durante l'uso degli utensili indossare guanti, occhiali protettivi.

PALA CARICATRICE

Mantenere la distanza di sicurezza (minimo 5 metri) dalle linee elettriche aeree a conduttori nudi, salvo la messa fuori servizio delle linee o la messa in opera di idonee protezioni.

L'escavatore deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza).

È fatto divieto di usare l'escavatore per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme.

Vietare la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio superiore del fronte di attacco.

RULLO COMPATTATORE

Controllare i percorsi e le aree di manovra verificando le condizioni di stabilità per il mezzo.

Controllare l'efficienza dei comandi e verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni con scarsa illuminazione.

Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro.

Non ammettere a bordo della macchina altre persone.

Vietare il transito del rullo compattatore in zone con pendenza trasversale pericolosa per il possibile rischio di ribaltamento del mezzo.

Il rullo compattatore deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza).

È fatto divieto di usare il rullo compattatore per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme.

Vietare la presenza degli operai nel campo di azione del rullo compattatore.

Per quanto riguarda le lavorazioni specifiche, per i macchinari attrezzature, si fa riferimento alle schede bibliografiche e le schede di gruppo omogeneo del CPT (Comitato Paritetico Territoriale) di Torino Edizione 2009.

MISURE DI EMERGENZA

Evacuazione del cantiere in caso di emergenza: per ogni postazione di lavoro è necessario individuare una "via di fuga", da mantenere sgombra da ostacoli o impedimenti, che il personale potrà utilizzare per la normale circolazione e in caso di emergenza.

La planimetria della viabilità e conseguentemente quella dell'emergenza saranno aggiornate al procedere dell'evoluzione del cantiere. Sarà onere dell'impresa principale redigere il piano di emergenza complessivo.

13.6 FORMAZIONE STRATI BITUMINOSI

CARATTERISTICHE

Matrice di rischio: Rischio MEDIO (4) = Poco Probabile (2) x Danno modesto (2)

SCELTE PROGETTUALI

Il progetto di via Verdi e via Giovecca prevede la formazione di strati bituminosi:

- 7 cm strato di binder in conglomerato bituminoso TQ;
- 3 cm strato di usura in conglomerato bituminoso TQ.

Il progetto di via Prampolini prevede la formazione di strati bituminosi:

- 5 cm strato di binder in conglomerato bituminoso TQ.

CONTENUTI DEL POS – ADEMPIMENTI

Il POS dovrà contenere quanto previsto dal D.Lgs 81 /08 s.m.i. allegato XV in particolare il POS dell'impresa dovrà specificare esplicitare le scelte specifiche e le relative misure integrative di sicurezza.

Le macchine operatrici devono essere provviste di struttura di protezione in caso di ribaltamento (ROPS) e in caso di caduta di oggetti (FOPS), dotate di marcatura CE.

PRESCRIZIONI OPERATIVE

Segnalare la zona interessata all'operazione.

Operare esclusivamente all'interno della zona segregata o segnalata.

Per i lavori eseguiti in presenza di traffico stradale seguire le indicazioni dettate dal Codice della Strada.

Adottare sistemi di protezione adeguati per l'intera area di lavoro.

Disporre che le manovre siano guidate da terra da altre persone.

Vietare la presenza di persone non direttamente addette ai lavori.

Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori. Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti e/o ingombranti.

Immettere in cantiere mezzi in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza, in conformità alle norme specifiche di appartenenza.

È fatto divieto di usare i mezzi per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme.

Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e guanti imbottiti, calzature di sicurezza, maschere con filtri, indumenti protettivi), con relative istruzioni all'uso.

A tutti coloro che devono operare in prossimità di zone di transito veicolare vanno forniti gli indumenti fluorescenti e rifrangenti aventi le caratteristiche previste dal decreto del 9 giugno 1995.

Idonei otoprotettori devono essere consegnati ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.

PRINCIPALI RISCHI SPECIFICI DI FASE

- Calore - Fiamme - Esplosione
- Inalazione gas/fumi
- Cesoiamento e stritolamento
- Contatti con macchine operatrici
- Investimento
- Microclima
- Rumore (utilizzo di macchine operatrici)
- Vibrazioni (utilizzo di macchine operatrici)

PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE

1) Gli operatori a terra devono usare facciale filtrante con filtro idoneo per "fumi e nebbie tossiche", guanti impermeabili, scarpe di sicurezza a sfilamento rapido e idoneo vestiario.

I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di gas, polveri o fumi nocivi, devono essere dotati di appositi mezzi di protezione individuale, e devono essere sottoposti a visita medica periodica.

Devono essere predisposti cartelli che segnalano i pericoli presenti nell'area di lavoro e vietano l'accesso ai non addetti ai lavori.

2) Durante le operazioni di fornitura e stesa del conglomerato bituminoso a caldo, dove si riscontra la presenza di potenziali sorgenti d'innescio, è necessario allontanare dall'area di lavoro tutto il materiale facilmente infiammabile. Le attrezzature ed i loro accessori (tubazioni flessibili, bombole, riduttori, ecc.) dovranno essere conservate, posizionate,

utilizzate e mantenute in conformità alle indicazioni del fabbricante. Le istruzioni per la sostituzione delle bombole e per la messa in sicurezza dell'impianto di riscaldamento devono essere precisate ai preposti ed agli addetti.

Gli eventuali detriti di lavorazione accidentalmente depositatisi vicino alle sorgenti d'innesco devono essere rimosse a fine ciclo, prima dell'inizio di una nuova lavorazione. Le stesse sorgenti devono essere protette contro i contatti accidentali. Nelle immediate vicinanze della zona di lavoro è necessario tenere a disposizione estintori portatili e gli addetti dovranno fare uso dei DPI idonei per evitare bruciature e/o lesioni cutanee per contatto con materiale ad elevata temperatura. I depositi di carburante, delle bombole di gas e degli oli minerali devono essere realizzati ed utilizzati in conformità alle norme di prevenzione incendi.

3) Il cesoiamento e lo stritolamento di persone tra le parti mobili di macchine e parti fisse delle medesime o delle strutture circostanti (es. vano coclea delle vibrofinitrici, cassoni ribaltabili degli autocarri e dei dumper, rulli compressori) deve essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa. Qualora ciò non sia possibile deve essere installata una segnaletica appropriata e devono essere osservate opportune distanze di rispetto; ove del caso devono essere disposti comandi d'arresto d'emergenza in corrispondenza dei punti di potenziale pericolo.

4) Adottare sistemi di protezione adeguati per l'intera area di lavoro.

Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori e la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.

Vietare lo stazionamento e il transito di persone non addette ai lavori.

Vietare la presenza di persone non direttamente addette nelle zone di lavoro e nella zona d'azione delle macchine operatrici.

5) Adottare sistemi di protezione adeguati per l'intera area di lavoro.

A tutti coloro che operare in prossimità di zone di transito veicolare, devono essere forniti ed indossati gli indumenti fluorescenti e rifrangenti aventi le caratteristiche previste dal decreto del 9 giugno 1995.

Gli ostacoli o le aperture esistenti (chiusini, cassonetti, pozzetti, ecc.) devono essere segnalati adeguatamente.

Per lavori eseguiti in presenza di traffico stradale seguire le indicazioni dettate dal codice della strada (opportuna segnaletica, ecc.).

Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori e la presenza di persone nelle manovre di retromarcia e nelle vicinanze del martellone.

Vietare la presenza di persone non direttamente addette nelle zone di lavoro e nella zona d'azione delle macchine operatrici.

6) Il lavoro dovrà essere organizzato in modo tale da minimizzare il tempo di permanenza del lavoratore a condizioni di temperatura o umidità disagiati, ovvero dovranno essere previsti intervalli di riposo in locali a temperature normali e dovranno essere dotati di indumenti protettivi.

7) Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature devono essere correttamente mantenute ed utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità. Le attività di compattamento e rullaggio sono di per sé rumorose pur impiegando macchine silenziate al meglio, pertanto è necessario limitare la presenza del personale allo stretto necessario; durante il funzionamento, le

cabine, i carter ed i rivestimenti in genere devono essere mantenuti chiusi e si devono evitare rumori inutili. Gli addetti devono fare uso dei dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria specifica.

8) Qualora non sia possibile evitare l'utilizzo diretto di macchine, impianti ed attrezzature comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore, queste ultime devono essere dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es. sedili ergonomici, dispositivi di smorzamento, etc.) ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza.

Deve essere valutata l'opportunità di sottoporre i lavoratori addetti a sorveglianza sanitaria ed, eventualmente, di adottare la rotazione tra gli operatori.

DPI – SEGNALETICA

- Casco per la protezione del capo
- Calzature di sicurezza
- Otoprotettori (utilizzo rullo)
- Occhiali di protezione
- Maschera per la protezione delle vie respiratorie.
- Indumenti ad alta visibilità

	
Nome:	macchine in movimento
Posizione:	In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.
	
Nome:	vietato l'accesso
Posizione:	In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.

MODALITA' OPERATIVE

SOTTOFASI

Segnalazione, delimitazione, tracciamento

Movimentazione autocarri

Formazione strati di base, collegamento e usura

Rullatura

MISURE DI COORDINAMENTO

Tutti gli addetti devono rispettare la segnaletica di cantiere e le indicazioni fornite dai preposti in merito alla circolazione delle persone, dei mezzi e delle attrezzature nelle aree di lavoro.

Quando le lavorazioni interessano tratti di strade aperti al traffico, prima dell'inizio dei lavori, occorre delimitare l'area di intervento in maniera ben visibile in relazione alle esigenze diurne e notturne.

Quando le delimitazioni delle aree di lavoro devono essere rimosse per esigenze di lavorazione o di manovra delle macchine operatrici, la zona deve essere costantemente sorvegliata da operai segnalatori allo scopo istruiti e, prima di abbandonare i posti di lavoro, anche solo per le pause, le protezioni rimosse devono essere ripristinate.

FONTI DI RISCHIO

VIBROFINITRICE

Prima dell'uso della vibrofinitrice verificare l'efficienza dei comandi sul posto di guida e sulla pedana posteriore, le connessioni dell'impianto oleodinamico, l'efficienza del riduttore di pressione, dell'eventuale manometro e delle connessioni tra tubazioni, bruciatori e bombole.

Durante lo svolgimento dei lavori segnalare adeguatamente l'area e far deviare il traffico a distanza di sicurezza.

Nell'esecuzione dei lavori gli addetti non devono interporre nessun attrezzo per eventuali rimozioni nel vano coclea e tenersi a distanza di sicurezza dai bruciatori e dai fianchi di contenimento.

MINIESCAVATORE (BOBCAT) E/O MINIPALA

Mantenere la distanza di sicurezza (minimo 5 metri) dalle linee elettriche aeree a conduttori nudi, salvo la messa fuori servizio delle linee o la messa in opera di idonee protezioni.

L'escavatore e/o la pala compatta devono essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza).

È fatto divieto di usare l'escavatore e/o la pala compatta per scopi differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme.

Vietare la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e/o dalla pala compatta e sul ciglio superiore del fronte di attacco.

PALA CARICATRICE

Mantenere la distanza di sicurezza (minimo 5 metri) dalle linee elettriche aeree a conduttori nudi, salvo la messa fuori servizio delle linee o la messa in opera di idonee protezioni.

L'escavatore deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza).

È fatto divieto di usare l'escavatore per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme.

Vietare la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio superiore del fronte di attacco.

AUTOCARRO-DUMPER

Durante le manovre in retromarcia o con scarsa visibilità, assistere l'operatore dell'autocarro da personale a terra.

L'autocarro deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza).

È fatto divieto di usare l'autocarro per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme. Effettuare periodica manutenzione della macchina.

RULLO COMPATTATORE

Controllare i percorsi e le aree di manovra verificando le condizioni di stabilità per il mezzo.

Controllare l'efficienza dei comandi e verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni con scarsa illuminazione.

Adegua la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro.

Non ammettere a bordo della macchina altre persone.

Vietare il transito del rullo compattatore in zone con pendenza trasversale pericolosa per il possibile rischio di ribaltamento del mezzo.

Il rullo compattatore deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza).

È fatto divieto di usare il rullo compattatore per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme.

Vietare la presenza degli operai nel campo di azione del rullo compattatore.

PREPOSTO

OPERAIO COMUNE

Per quanto riguarda le lavorazioni specifiche, per i macchinari attrezzature, si fa riferimento alle schede bibliografiche e le schede di gruppo omogeneo del CPT (Comitato Paritetico Territoriale) di Torino Edizione 2009.

MISURE DI EMERGENZA

Evacuazione del cantiere in caso di emergenza: per ogni postazione di lavoro è necessario individuare una "via di fuga", da mantenere sgombra da ostacoli o impedimenti, che il personale potrà utilizzare per la normale circolazione e in caso di emergenza.

La planimetria della viabilità e conseguentemente quella dell'emergenza saranno aggiornate al procedere dell'evoluzione del cantiere.

Sarà onere dell'impresa principale redigere il piano di emergenza complessivo.

13.7 STESA DI EMULSIONE BITUMINOSA

CARATTERISTICHE

Matrice di rischio: Rischio MEDIO (4) = Probabile (2) x Danno alto (2)

SCelte PROGETTUALI

L'emulsione bituminosa ha la funzione di collante tra i vari strati bituminosi della pavimentazione stradale.

CONTENUTI DEL POS – ADEMPIMENTI

Il POS dovrà contenere quanto previsto dal D.lgs 81/08 s.m.i. allegato XV in particolare il POS dell'impresa dovrà specificare esplicitare le scelte specifiche e le relative misure integrative di sicurezza.

Le macchine operatrici devono essere provviste di struttura di protezione in caso di ribaltamento (ROPS) e in caso di caduta di oggetti (FOPS), dotate di marcatura CE.

Consultare preventivamente la scheda tecnica del prodotto.

PRESCRIZIONI OPERATIVE

Segnalare la zona interessata all'operazione.

Operare esclusivamente all'interno della zona segregata o segnalata.

Per i lavori eseguiti in presenza di traffico stradale seguire le indicazioni dettate dal Codice della Strada.

Adottare sistemi di protezione adeguati per l'intera area di lavoro.

Disporre che le manovre siano guidate da terra da altre persone.

Vietare la presenza di persone non direttamente addette ai lavori.

Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori. Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti e/o ingombranti.

Immettere in cantiere mezzi in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza, in conformità alle norme specifiche di appartenenza.

È fatto divieto di usare i mezzi per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme.

Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e guanti imbottiti, calzature di sicurezza, maschere con filtri, indumenti protettivi), con relative istruzioni all'uso.

A tutti coloro che devono operare in prossimità di zone di transito veicolare vanno forniti gli indumenti fluorescenti e rifrangenti aventi le caratteristiche previste dal decreto del 9 giugno 1995.

Idonei otoprotettori devono essere consegnati ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.

PRINCIPALI RISCHI SPECIFICI DI FASE

- Investimento
- Incendio, calore, fiamme
- Polveri, fumi
- Rischio di intossicazione da idrogeno solforato
- Schizzi

PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE

1) Adottare sistemi di protezione adeguati per l'intera area di lavoro.

A tutti coloro che operano in prossimità di zone di transito veicolare, devono essere forniti ed indossati gli indumenti fluorescenti e rifrangenti aventi le caratteristiche previste dal decreto del 9 giugno 1995.

Gli ostacoli o le aperture esistenti (chiusini, cassonetti, pozzetti, ecc.) devono essere segnalati adeguatamente.

Per lavori eseguiti in presenza di traffico stradale seguire le indicazioni dettate dal codice della strada (opportuna segnaletica, ecc.).

Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori e la presenza di persone nelle manovre di retromarcia e nelle vicinanze del martellone.

Vietare la presenza di persone non direttamente addette nelle zone di lavoro e nella zona d'azione delle macchine operatrici.

2) Durante l'uso vi sarà un estintore a polvere a disposizione. La bombola per GPL montata sull'autocarro con macchina spruzza emulsione bituminosa sarà tenuta lontana ed efficacemente protetta da forti irradiazioni di calore provocate anche dai raggi solari.

La bombola dovrà essere impiegata con apposito riduttore di pressione; essere efficacemente assicurata in modo da garantirne la stabilità.

I tubi di gomma della bombola dovranno mantenuti in buone condizioni.

Per il bloccaggio delle giunzioni e collegamenti della bombola per GPL montata sull'autocarro con macchina spruzza emulsione bituminosa si farà uso di fascette stringitubo.

Le caldaie devono essere sistemate lontano da materiali combustibili, in posizione stabile e riparate dal vento.

Devono essere predisposti cartelli che segnalano i pericoli presenti nell'area di lavoro e vietano l'accesso ai non addetti ai lavori.

3) Gli addetti a terra devono fare uso di occhiali, maschere per la protezione delle vie respiratorie, guanti, scarpe con suola termoisolante e indumenti di protezione; inoltre devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e deve essere vietato mangiare e bere nelle zone di lavoro

4) I lavoratori devono prestare particolare attenzione alla fase di produzione o stoccaggio del bitume caldo, occorre, pur trattandosi di eventi a scarsa probabilità di accadimento, utilizzare DPI necessari.

5) Per la stesa utilizzare del primer di asfaltature, per eliminare il rischio di imbrattatura utilizzare erogatori a spruzzo automatici.

Adottare sistemi di protezione adeguati per l'intera area di lavoro.

Le aree che potrebbero essere interessate dal getto e dagli schizzi di acqua e particelle devono essere protette con teli.

Deve essere evitato il traboccamento di materiale ad elevata temperatura dagli apparecchi di riscaldamento e dai recipienti per il loro trasporto. La quantità massima di materiale che può essere stivata nelle macchine operatrici deve essere conosciuta dal preposto e dagli addetti.

I trasportatori, i vagli, le tramogge, gli scarichi dei bruciatori devono essere costruiti o protetti in modo da evitare la produzione o la diffusione di polvere oltre i limiti dannosi, l'aria uscita dall'apparecchiatura deve essere indirizzata in modo da evitare che investa posti di lavoro nelle immediate vicinanze. Gli addetti a terra devono fare uso di occhiali, maschere per la protezione delle vie respiratorie, guanti protettivi, scarpe con suola termoisolante e indumenti di protezione; inoltre devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e deve essere vietato mangiare e bere nelle zone di lavoro.

DPI - SEGNALETICA

- Guanti
- calzature di sicurezza (anche con suola termica)

- maschere per la protezione delle vie respiratorie
- occhiali o schermi facciali
- indumenti ad alta visibilità
- indumenti protettivi
- guanti (quando si maneggia l'emulsione bituminosa)

	Avvertimento
Nome:	macchine in movimento
Posizione:	In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.
	Divieto
Nome:	vietato l'accesso
Posizione:	In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.
	Avvertimento
Nome:	pericolo incendio
Posizione:	Nei depositi di bombole di gas disciolto o compresso (acetilene, idrogeno, metano), di acetone, di alcol etilico, di liquidi detergenti. Nei depositi carburanti.

MODALITA' OPERATIVE

SOTTOFASI:

Pulizia della superficie mediante moto-scopa

Spandimento emulsione

MISURE DI COORDINAMENTO

Tutti gli addetti devono rispettare la segnaletica di cantiere e le indicazioni fornite dai preposti in merito alla circolazione delle persone, dei mezzi e delle attrezzature nelle aree di lavoro.

Quando le lavorazioni interessano tratti di strade aperti al traffico, prima dell'inizio dei lavori, occorre delimitare l'area di intervento in maniera ben visibile in relazione alle esigenze diurne e notturne.

Quando le delimitazioni delle aree di lavoro devono essere rimosse per esigenze di lavorazione o di manovra delle macchine operatrici, la zona deve essere costantemente sorvegliata da operai segnalatori allo scopo istruiti e, prima di abbandonare i posti di lavoro, anche solo per le pause, le protezioni rimosse devono essere ripristinate.

Le zone interessate dall'entrata e dall'uscita dei mezzi di cantiere devono essere delimitate e segnalate in conformità alle indicazioni del codice della strada; tutti i lavoratori interessati devono fare uso degli indumenti ad alta visibilità.

Durante le operazioni di realizzazione della pavimentazione di regola non devono essere eseguiti altri lavori che comportino la presenza di manodopera nella zona d'intervento dei mezzi d'opera e di trasporto.

I lavoratori della fase coordinata devono rispettare le indicazioni dell'uomo a terra addetto alla segnalazione delle manovre dei macchinari.

Non sostare nell'area di circolazione dei mezzi, non sostare dietro i veicoli in retromarcia.

FONTI DI RISCHIO

PREPOSTO

OPERAIO COMUNE

EMULSIONE BITUMINOSA

SPANDITRICE A PRESSIONE

Prima dell'uso della spanditrice a pressione verificare l'efficienza dei comandi sul posto di guida e sulla pedana posteriore, le connessioni dell'impianto oleodinamico, l'efficienza del riduttore di pressione, dell'eventuale manometro e delle connessioni tra tubazioni, bruciatori e bombole. Durante lo svolgimento dei lavori segnalare adeguatamente l'area e far deviare il traffico a distanza di sicurezza. Nell'esecuzione dei lavori gli addetti non devono interporre nessun attrezzo per eventuali rimozioni nel vano coclea e tenersi a distanza di sicurezza dai bruciatori e dai fianchi di contenimento.

AUTOBOTTE

Durante le manovre in retromarcia o con scarsa visibilità, assistere l'operatore dell'autobotte da personale a terra.

L'autobotte deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza).

È fatto divieto di usare l'autobotte per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme. Effettuare periodica manutenzione della macchina.

UTENSILI D'USO COMUNE

Mettere a disposizione dei lavoratori attrezzature adeguate al lavoro da svolgere e fornire le dovute istruzioni sulle modalità d'uso.

Durante l'uso degli utensili indossare guanti, occhiali protettivi.

Per quanto riguarda le lavorazioni specifiche, per i macchinari attrezzature, si fa riferimento alle schede bibliografiche e le schede di gruppo omogeneo del CPT (Comitato Paritetico Territoriale) di Torino Edizione 2009.

MISURE DI EMERGENZA

Evacuazione del cantiere in caso di emergenza: per ogni postazione di lavoro è necessario individuare una "via di fuga", da mantenere sgombra da ostacoli o impedimenti, che il personale potrà utilizzare per la normale circolazione e in caso di emergenza.

La planimetria della viabilità e conseguentemente quella dell'emergenza saranno aggiornate al procedere dell'evoluzione del cantiere.

Sarà onere dell'impresa principale redigere il piano di emergenza complessivo.

13.8 POSA CORDOLI

CARATTERISTICHE

Matrice di rischio: Rischio MEDIO/BASSO (2) = Improbabile (1) x Danno Modesto (2)

SCelte PROGETTUALI

La realizzazione di cordoli interessa la delimitazione perimetrale dei marciapiedi.

L'operazione andrà svolta movimentando manualmente gli elementi pertanto occorrerà far attenzione ai rischi correlati con la movimentazione manuale dei carichi oltre a quelli derivanti dalla posa, quali lo schiacciamento di dita, mani e piedi. Gli elementi prefabbricati giungeranno in cantiere a misura e dovranno essere svolte solo le operazioni di scarico e di posa degli stessi.

CONTENUTI DEL POS - ADEMPIMENTI

Il POS dovrà contenere almeno i contenuti minimi individuati nel D. Lgs. 81 /08 e le procedure complementari di dettaglio necessarie alla definizione delle lavorazioni integrative al presente.

Fornire indicazione delle macchine utilizzate per movimentazione del materiale di scavo e per le opere di stesa del materiale bituminoso ed i nominativi degli operatori adeguatamente formati ed informati in relazione alle condizioni al contorno del cantiere.

In relazione alla movimentazione dei mezzi di scavo dovranno essere considerate e valutate le possibili interferenze con le lavorazioni adiacenti.

Se prevista la movimentazione dei cordoli con mezzi meccanici, fornire indicazioni in merito alle macchine ed alle attrezzature utilizzate.

Dovranno essere specificate le procedure integrative a quanto previsto dal PSC proprie dell'impresa con identificazione delle attrezzature utilizzate.

PRESCRIZIONI OPERATIVE

Organizzare le aree operative, gli spazi liberi, gli ingombri, la disposizione ordinata del materiale e delle attrezzature, per effettuare gli spostamenti sul piano di lavoro senza provocare l'ingombro dello stesso.

È vietato l'avvicinare l'escavatore, alla minipala e al rullo compattatore a tutti coloro che non sono addetti ai lavori e fare rispettare la distanza di sicurezza da tali mezzi agli addetti ai lavori.

L'operatività dei mezzi deve essere sempre segnalata con il girofaro ed eventualmente con i segnalatori acustici

Durante l'uso della piastra vibrante a mano usare gli appositi guanti imbottiti ammortizzanti.

La piastra vibrante deve avere le impugnature antivibranti.

Prima di utilizzare la betoniera accertarsi dell'esistenza delle protezioni fisse sugli organi di trasmissione del moto (pulegge, pignone e corona), della chiusura dei raggi del volano, della protezione sopra il pedale di sblocco del volano, dell'integrità dei cavi elettrici, del corretto collegamento all'impianto di messa a terra, del corretto funzionamento degli interruttori e dei dispositivi elettrici di accensione e arresto, della stabilità (la betoniera deve essere montata secondo le indicazioni fornite dal costruttore e rilevabili nel libretto d'uso).

Nella movimentazione manuale dei carichi, nei casi in cui non sia possibile sostituirla con attrezzature meccaniche, devono essere adottate misure organizzative e forniti mezzi appropriati ed adeguati, allo scopo di ridurre il rischio che comporta la movimentazione.

È vietato passare con i carichi sospesi sopra le persone, segnalare ogni operazione per consentire l'allontanamento delle persone. Il manovratore dovrà interrompere l'operazione fino al loro allontanamento.

RISCHI SPECIFICI DI FASE

- Movimentazione manuale dei carichi
- Movimentazione/caduta dei carichi con mezzo di sollevamento
- Cesoioamento e stritolamento
- Interferenze
- Ribaltamento dei mezzi
- Elettrico
- Investimento
- Microclima
- Rumore (utilizzo di macchine operatrici)
- Vibrazioni (utilizzo di macchine operatrici)
- Proiezione di schegge e frammenti

PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE

1) La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto. L'allontanamento dei materiali deve essere effettuato il più possibile con impianti di trasporto e/o sollevamento. Le movimentazioni dovranno essere effettuate prevalentemente con sollevatori manuali per carichi troppo pesanti e coordinate da un caposquadra in modo da evitare urti, colpi ed impatti. In ogni caso è opportuno ricorrere ad accorgimenti quali la movimentazione ausiliaria o la ripartizione del carico (es. carico, scarico ed installazione di carichi speciali).

Il carico da movimentare deve essere facilmente afferrabile e non deve presentare caratteristiche tali da provocare lesioni al corpo dell'operatore, anche in funzione della tipologia della lavorazione. In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi, l'attività di movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di

informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti. Ogni qualvolta il carico è superiore a 25 Kg, devono essere messe a disposizione dei lavoratori addetti alla movimentazione manuale dei carichi idonee attrezzature o devono essere adoperate opportune procedure (pesi trasportati da più operai).

Sollevarre i carichi con l'aiuto dei muscoli delle gambe piuttosto che con quelli del dorso.

2) In presenza di lavoratori o terzi sotto il percorso del carico, il manovratore deve interrompere l'operazione fino al loro allontanamento. Durante il calo l'operatore dell'apparecchio di sollevamento non deve passare con i carichi sospesi sopra le persone o aree di lavoro e deve segnalare preventivamente ogni operazione di movimentazione verticale dei carichi, in modo da consentire l'allontanamento delle persone.

3) Il cesoiamento e lo stritolamento di persone tra le parti mobili di macchine e parti fisse delle medesime o delle strutture circostanti (es. cassoni ribaltabili degli autocarri e dei dumper, rulli compressori) deve essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa. Qualora ciò non sia possibile deve essere installata una segnaletica appropriata e devono essere osservate opportune distanze di rispetto; ove del caso devono essere disposti comandi d'arresto d'emergenza in corrispondenza dei punti di potenziale pericolo.

4) Delimitare le aree di intervento e informare gli altri addetti dell'area delle lavorazioni in corso, dovranno essere presenti preposti; In alcune lavorazioni sarà inevitabile la compresenza di operatori di imprese diverse che opereranno; in tali situazioni è necessario comunque far sì che durante le operazioni che presentano i maggiori rischi trasmissibili (ad movimentazione mezzi, asfaltatura, movimentazione carichi) siano presenti i soli addetti alle operazioni stesse; quando non si può procedere diversamente e c'è la compresenza di operatori che compiono diverse lavorazioni, ciascuno di essi dovrà adottare le stesse misure di prevenzione e DPI degli altri (in particolare elmetto e scarpe (praticamente sempre), otoprotettori (in occasione di operazioni rumorose).

5) Le zone interessate dall'entrata e dall'uscita dei mezzi di cantiere devono essere delimitate e segnalate in conformità alle indicazioni del codice della strada; tutti i lavoratori interessati devono fare uso degli indumenti ad alta visibilità. Gli addetti a terra devono mantenersi costantemente a distanza di sicurezza dai mezzi in movimento.

6) La scelta degli impianti e delle attrezzature elettriche per le attività deve essere effettuata in funzione dello specifico ambiente di lavoro, verificandone la conformità alle norme di Legge e di buona tecnica. Qualunque modifica all'impianto elettrico degli impianti fissi deve essere progettata; l'esecuzione, la manutenzione e la riparazione dello stesso deve essere effettuata da personale qualificato, che deve rilasciare la dichiarazione di conformità. Le prese di corrente devono essere localizzate in modo da non costituire intralcio alla normale circolazione o attività lavorativa e da non essere danneggiate. Prima di iniziare le attività deve essere verificata la rispondenza degli allacciamenti elettrici delle macchine, attrezzature e utensili alle norme di sicurezza, al fine di evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione. I percorsi dei conduttori elettrici di alimentazione devono essere disposti in modo da non intralciare i passaggi o essere danneggiati. È opportuno formulare apposite e dettagliate istruzioni scritte per l'uso degli impianti elettrici.

7) Vietare la presenza delle persone soprattutto durante le operazioni in retromarcia.

Vietare l'avvicinamento all'escavatore, alla minipala e al rullo compattatore a tutti coloro che non sono addetti ai lavori e far rispettare la distanza di sicurezza da tali mezzi agli addetti ai lavori. L'operatività dei mezzi deve essere sempre segnalata con il girofaro ed eventualmente con i segnalatori acustici.

Il personale, se necessario, deve essere incaricato di disciplinare il traffico durante la sistemazione delle delimitazioni. A tutti coloro che operano in prossimità di zone di transito veicolare, devono essere forniti ed indossati gli indumenti fluorescenti e rifrangenti aventi le caratteristiche previste dal decreto del 9 giugno 1995.

8) Il lavoro dovrà essere organizzato in modo tale da minimizzare il tempo di permanenza del lavoratore a condizioni di temperatura o umidità disagiati, ovvero dovranno essere previsti intervalli di riposo in locali a temperature normali e dovranno essere dotati di indumenti protettivi.

9) Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature devono essere correttamente mantenute ed utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità. Le attività di compattamento e rullaggio sono di per sé rumorose pur impiegando macchine silenziate al meglio, pertanto è necessario limitare la presenza del personale allo stretto necessario; durante il funzionamento, le cabine, i carter ed i rivestimenti in genere devono essere mantenuti chiusi e si devono evitare rumori inutili. Gli addetti devono fare uso dei dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria specifica.

10) Durante l'uso della piastra vibrante a mano si devono utilizzare gli appositi guanti imbottiti ammortizzanti. La piastra vibrante deve avere le impugnature antivibranti.

Qualora non sia possibile evitare l'utilizzo diretto di macchine, impianti ed attrezzature comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore, queste ultime devono essere dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es. sedili ergonomici, dispositivi di smorzamento, etc.) ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza.

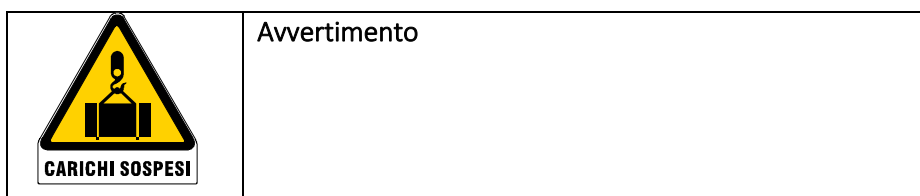
Deve essere valutata l'opportunità di sottoporre i lavoratori addetti a sorveglianza sanitaria ed, eventualmente, di adottare la rotazione tra gli operatori.

11) Vietare l'avvicinamento all'escavatore, alla minipala e al rullo compattatore a tutti coloro che non sono addetti ai lavori e far rispettare la distanza di sicurezza da tali mezzi agli addetti ai lavori.

DPI – SEGNALETICA

- Casco per la protezione del capo
- Calzature di sicurezza
- Occhiali o schermi facciali
- Indumenti ad alta visibilità
- Protettore auricolare

Nelle zone ove è previsto il passaggio delle persone ed in prossimità delle zone di operazioni dei mezzi meccanici, devono essere collocati gli opportuni cartelli indicatori del pericolo e delle misure di prevenzione da adottare.



Nome:	carichi sospesi
Posizione:	Nelle aree di azione del mezzo di sollevamento
	Avvertimento
Nome:	macchine in movimento
Posizione:	In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.
	Divieto
Nome:	vietato l'accesso
Posizione:	In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.

MODALITA' OPERATIVE

SOTTOFASI

- scavo per far posto al cordolo;
- formazione del sottofondo per la posa dei cordoli prefabbricati;
- rifilatura dei giunti durante e dopo la posa del cordolo;
- sigillatura con pastina di cemento colata.

MISURE DI COORDINAMENTO

Durante le operazioni di realizzazione del marciapiede e di posa del cordolo di regola non devono essere eseguiti altri lavori che comportino la presenza di manodopera nella zona d'intervento dei mezzi d'opera e di trasporto.

Nessun addetto deve essere presente nelle aree di movimentazione dei carichi (cordoli o lastre per la pavimentazione del marciapiede) o del raggio di azione delle macchine.

Non sostare nell'area di circolazione dei mezzi, non sostare dietro i veicoli in retromarcia.

FONTI DI RISCHIO

AUTOCARRO

Durante le manovre in retromarcia o con scarsa visibilità, assistere l'operatore dell'autocarro da personale a terra.

L'autocarro deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza).

È fatto divieto di usare l'autocarro per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme. Effettuare periodica manutenzione della macchina.

MINIESCAVATORE E/O MINIPALA

Mantenere la distanza di sicurezza (minimo 5 metri) dalle linee elettriche aeree a conduttori nudi, salvo la messa fuori servizio delle linee o la messa in opera di idonee protezioni.

L'escavatore e/o la pala compatta devono essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza).

È fatto divieto di usare l'escavatore e/o la pala compatta per scopi differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme.

Vietare la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e/o dalla pala compatta e sul ciglio superiore del fronte di attacco.

UTENSILI D'USO COMUNE

Mettere a disposizione dei lavoratori attrezzature adeguate al lavoro da svolgere e fornire le dovute istruzioni sulle modalità d'uso. Durante l'uso degli utensili indossare guanti, occhiali protettivi.

Per quanto riguarda le lavorazioni specifiche, per i macchinari attrezzature, si fa riferimento alle schede bibliografiche e le schede di gruppo omogeneo del CPT (Comitato Paritetico Territoriale) di Torino Edizione 2009.

MISURE DI EMERGENZA

Evacuazione del cantiere in caso di emergenza: per ogni postazione di lavoro è necessario individuare una "via di fuga", da mantenere sgombra da ostacoli o impedimenti, che il personale potrà utilizzare per la normale circolazione e in caso di emergenza.

La planimetria della viabilità e conseguentemente quella dell'emergenza saranno aggiornate al procedere dell'evoluzione del cantiere.

Sarà onere dell'impresa principale redigere il piano di emergenza complessivo.

13.9 POSA DI SEGNALETICA VERTICALE

CARATTERISTICHE

Matrice di rischio: Rischio MEDIO/BASSO (2) = Improbabile (1) x Danno Modesto (2)

SCELTE PROGETTUALI

Posa di segnali stradali verticali compreso lo scavo e la realizzazione della fondazione.

MACCHINE UTILIZZATE:

1) Autocarro.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

LAVORATORI IMPEGNATI:

1) Addetto alla posa di segnali stradali;

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

a) DPI: addetto alla posa di segnali stradali;

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:

- a) Investimento, ribaltamento;
- b) Rumore;

ATTREZZI UTILIZZATI DAL LAVORATORE:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

13.10 REALIZZAZIONE DI SEGNALETICA ORIZZONTALE**CARATTERISTICHE**

Matrice di rischio: Rischio MEDIO/BASSO (2) = Improbabile (1) x Danno Modesto (2)

SCELTE PROGETTUALI

Realizzazione della segnaletica stradale orizzontale: strisce, scritte, frecce di direzione e isole spartitraffico, eseguita con mezzo meccanico.

MACCHINE UTILIZZATE:

- 1) Verniciatrice segnaletica stradale.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Investimento, ribaltamento; Nebbie; Rumore; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

LAVORATORI IMPEGNATI:

- 1) 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:

- a) Investimento, ribaltamento;
- b) Chimico;

ATTREZZI UTILIZZATI DAL LAVORATORE:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Compressore elettrico;
- c) Pistola per verniciatura a spruzzo;

RISCHI GENERATI DALL'USO DEGLI ATTREZZI:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Scoppio; Getti, schizzi; Inalazione fumi, gas, vapori; Nebbie.

14 PRONTO SOCCORSO

Considerata l'entità del cantiere in oggetto, si prevede la dotazione di una cassetta medica, con contenuto conforme al D.M. 25/07/1958 ART.1 (idonea per cantieri in cui vengono occupati fino a 6 dipendenti).

15 DURATA DEI LAVORI

- **Durata presunta dei lavori:** 72 giorni naturali e consecutivi come da cronoprogramma
- **Numero massimo presunto di lavoratori sul cantiere:** 5 contemporaneamente
- **Numero previsto di imprese e di Lavoratori Autonomi:** definibile in fase di aggiudica dei lavori
- **Data presunta di inizio lavori:** da definirsi a seguito di aggiudicazione

16 COSTI DELLA SICUREZZA

16.1 DEFINIZIONE DI COSTI DELLA SICUREZZA

Il D.Lgs 81/08 e sm.i definisce ove è prevista la redazione del PSC ai sensi del Titolo IV, Capo I, del presente decreto, i costi della sicurezza vanno stimati, per tutta la durata delle lavorazioni previste nel cantiere. Secondo l'art.100 punto 1 del presente decreto:

Art.100

- 1. Il piano è costituito da una relazione tecnica e prescrizioni correlate alla complessità dell'opera da realizzare ed eventuali fasi critiche del processo di costruzione, atte a prevenire o ridurre i rischi per la sicurezza e la*
- 2. 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.*

In pratica, l'articolo 100 rimanda all'allegato XV per la definizione dei contenuti minimi dei piani di sicurezza nei cantieri temporanei e mobili, e precisamente il punto 4 in cui vengono indicati quali debbono essere i costi della sicurezza che debbono essere stimati nel PSC.

Allegato XV

Punto 4 Stima dei costi della sicurezza

4.1.1 *Ove è prevista la redazione del PSC ai sensi del Titolo IV, Capo I, del presente decreto, nei costi della sicurezza vanno stimati, per tutta la durata delle lavorazioni previste nel cantiere, i costi:*

- a) degli apprestamenti previsti nel PSC;*
- b) delle misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti;*
- c) degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, degli impianti di evacuazione fumi;*
- d) dei mezzi e servizi di protezione collettiva;*
- e) delle procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza;*
- f) degli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;*
- g) delle misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.*

4.1.2 *Per le opere per le quali non è prevista la redazione del PSC ai sensi del Titolo IV Capo I, del presente decreto, le amministrazioni appaltanti, nei costi della sicurezza stimano, per tutta la durata delle lavorazioni previste nel cantiere, i costi delle misure preventive e protettive finalizzate alla sicurezza e salute dei lavoratori.*

16.2 COSA VIENE COMPUTATO NELLA STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

Rientrano nella "stima dei costi della sicurezza" solo quelli previsti dal Coordinatore per la progettazione ed inseriti nel presente piano della sicurezza e coordinamento.

Secondo l'allegato XV,

a) degli apprestamenti previsti nel PSC.

Vengono definiti come apprestamenti tutte quelle opere necessarie ai fini della tutela della salute e della sicurezza del lavoratore in cantiere.

Nell'allegato XV, punto 1, comma 1 del D.Lgs. 106/09 sono descritti come principali apprestamenti quelli di seguito riportati:

Apprestamenti: Ponteggi; trabattelli; ponti su cavalletti; impalcati; Parapetti; Andatoie; Passerelle; Ponti a sbalzo; Castello di tiro e/o di carico; armature parete di scavo; puntellamenti vari; gabinetti; locali per lavarsi; spogliatoi; refettori; locali di ricovero e riposo; dormitori; camere di medicazione; infermerie; recinzioni di cantiere; delimitazioni aree di lavoro.

Varie: costi vari ed eventuali, non meglio definibili in fase di progettazione, ma riconducibili nel corso dei lavori alla sicurezza, include ogni tipo di intervento che potrebbe risultare necessario per l'uso di ulteriori procedure di sicurezza rilevabili dal CSE in fase di esecuzione e per tutto il periodo dei lavori.

b) delle misure preventive e protettive dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti

I DPI sono computati come costi solo se il CSP li prevede per poter operare in sicurezza in caso di lavorazioni interferenti.

DPI: elmetto in ABS; guanti da lavoro; scarpa alta; tuta completa; cuffie antirumore; tappi otoprotettori.

DPI speciali: cinture di sicurezza (UNI EN 361, etc.); sistema anticaduta a funzionamento automatico (UNI EN 360, etc.); guida fissa (funi in acciaio inox e cursore per attacco fune di trattenuta); moschettoni di sicurezza, ecc.; semimaschere con filtri combinati per polveri, gas e vapori, complete di ricambi (UNI EN 140); visiera ribaltabile/occhiali di sicurezza.

Altri dispositivi complementari: costi vari ed eventuali, non meglio definibili in fase di progettazione, ma riconducibili nel corso dei lavori alla sicurezza, include ogni tipo di intervento che potrebbe risultare necessario per l'uso di ulteriori procedure di sicurezza rilevabili dal CSE in fase di esecuzione e per tutto il periodo dei lavori.

c) degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, degli impianti di evacuazione fumi

Gli impianti considerati sono esclusivamente quelli temporanei necessari alla protezione del cantiere, e non quelli facenti parte stabilmente dell'edificio o della struttura oggetto dei lavori.

Impianto di terra: devono intendersi computati tutti quelli temporanei necessari alla protezione del cantiere. Sono inoltre incluse tutte le attività di controllo, verifica e manutenzione per tutto il periodo di utilizzo.

Impianto di protezione scariche atmosferiche: devono intendersi computati tutti quelli temporanei necessari alla protezione del cantiere. Sono inoltre incluse tutte le attività di controllo, verifica e manutenzione per tutto il periodo di utilizzo.

Impianto antincendio: solo quelli non presenti nel cantiere fisso, eventuali estintori, idranti.

Impianto evacuazione fumi: estrattori d'aria; rilevatore percentuale di ossigeno; elettroventilatore portatile; antideflagrante, carrella bile; ecc.

Varie: costi vari ed eventuali, non meglio definibili in fase di progettazione, ma riconducibili nel corso dei lavori alla sicurezza, include ogni tipo di intervento che potrebbe risultare necessario per l'uso di ulteriori procedure di sicurezza rilevabili dal CSE in fase di esecuzione e per tutto il periodo dei lavori.

d) dei mezzi e servizi di protezione collettiva

È opportuno precisare che normalmente le attrezzature per il primo soccorso non comprendono le attrezzature per il primo soccorso non comprendono la cassetta del pronto soccorso, che è di competenza delle singole imprese, mentre debbono essere considerati “mezzi e servizi di protezione collettiva” quelli previsti nell’Allegato XV punto 1, comma 4 che comprendono:

Segnaletica di sicurezza: avvisatori acustici; attrezzature per il primo soccorso; illuminazione di emergenza; mezzi estinguenti; servizi di gestione delle emergenze.

Varie: costi vari ed eventuali, non meglio definibili in fase di progettazione, ma riconducibili nel corso dei lavori alla sicurezza, include ogni tipo di intervento che potrebbe risultare necessario per l’uso di ulteriori procedure di sicurezza rilevabili dal CSE in fase di esecuzione e per tutto il periodo dei lavori.

delle procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza

le procedure suddette, per essere considerate costo della sicurezza, non debbono essere riconducibili a modalità standard di sicurezza ma devono essere previste nel PSC per specifici motivi di sicurezza derivanti dal contesto o dalle interferenze.

Coordinamento tra le attività in cantiere: operatore per il coordinamento manuale a terra della interferenza tra due o più gru, della movimentazione dei carichi sospesi, ecc.

Operatore per il coordinamento manuale a terra del traffico di zona per operazioni di: ripristino pavimentazioni con strade esistenti; allacci di fognature, impianti, ecc. alle reti urbane.

Bonifiche da ordigni bellici (lavorazione a completa cura e spesa dell’Appaltatore secondo quanto contenuto nel Capitolato Speciale d’Appalto): sono esclusi dagli oneri.

Barriere per l’abbattimento del rumore: se previste e da eseguirsi in attesa che possano riprendere gli altri lavori sospesi.

Protezione contro le polveri: se previste e da eseguire in attesa che possano riprendere gli altri lavori sospesi

Varie: costi vari ed eventuali, non meglio definibili in fase di progettazione, ma riconducibili nel corso dei lavori alla sicurezza, include ogni tipo di intervento che potrebbe risultare necessario per l’uso di ulteriori procedure di sicurezza rilevabili dal CSE in fase di esecuzione e per tutto il periodo dei lavori.

delle misure di coordinamento relative all’uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

Per misure di coordinamento devono intendersi tutte le procedure necessarie a poter utilizzare in sicurezza gli apprestamenti, le attrezzature e le infrastrutture che il PSC prevede siano di uso comune, o che comunque richiedano mezzi e servizi di protezione di uso comune. Pertanto in questa voce vanno computati solo i costi necessari ad attuare specifiche procedure di coordinamento, come riunioni di cantiere, o presenza di personale a sovrintendere l’uso comune.

Formazione ed informazione dei lavoratori: formazione ed informazione generale, collettiva ed individuale dei lavoratori in materia di salute e sicurezza su richiesta e/o necessaria per la specificità del cantiere.

Attività di informazione, formazione ed addestramento dei lavoratori dell’Impresa principale, di altre Ditte e di lavoratori autonomi che utilizzeranno impianti ed attrezzature comuni (o di fornitori, visitatori, ecc. che potrebbero essere coinvolti nelle attività di cantiere).

Riunioni di coordinamento in cantiere: Partecipazione alle riunioni di coordinamento previste nel PSC di Imprese e lavoratori autonomi coinvolti nelle lavorazioni in corso. Il numero delle riunioni potrà variare secondo le esigenze riscontrate in fase esecutiva dal CSE secondo le esigenze di cantiere.

Varie: costi vari ed eventuali, non meglio definibili in fase di progettazione, ma riconducibili nel corso dei lavori alla sicurezza, include ogni tipo di intervento che potrebbe risultare necessario per l'uso di ulteriori procedure di sicurezza rilevabili dal CSE in fase di esecuzione e per tutto il periodo dei lavori.

16.3 MODALITÀ DI CALCOLO DEI COSTI DELLA SICUREZZA

“La stima proposta è analitica per voci singole, a corpo a misura, riferita ad elenchi prezzi standard o specializzati, oppure basata su prezziari o listini ufficiali vigenti nell'area interessata, o sull'elenco prezzi delle misure di sicurezza del committente; nel caso in cui un elenco prezzi non sia applicabile o non disponibile, si farà riferimento ad analisi costi complete e desunte da indagini di mercato. Le singole voci dei costi della sicurezza vanno calcolate considerando il loro costo di utilizzo per il cantiere interessato che comprende, quando applicabile, la posa in opera ed il successivo smontaggio, l'eventuale manutenzione e l'ammortamento.” In riferimento all'Allegato XV punto 4.1.3.

Le singole voci dei costi della sicurezza sono state calcolate considerando il loro costo di utilizzo per il cantiere interessato che comprende, quando applicabile, la posa in opera ed il successivo smontaggio, l'eventuale manutenzione e l'ammortamento.

I costi della sicurezza così individuati, sono da aggiungersi al computo metrico estimativo delle opere in progetto ed individuano la parte del costo dell'opera da non assoggettare a ribasso nelle offerte delle imprese esecutrici.

La valutazione dei costi della sicurezza ha come scopo principale quello di tutela e salvaguardia della salute dei lavoratori, analizzando le vere necessità del futuro cantiere, soprattutto per evitare “rischi” che, potenzialmente, possono transitare da una attività all'altra e quindi, per questo motivo, non sono esclusivi di una singola Impresa/Ditta, ma riconducibili all'obbligo del Committente di organizzare la sicurezza dell'intero cantiere anche assumendosene i relativi costi.

16.4 LIQUIDAZIONE DEI COSTI DELLA SICUREZZA

Il direttore dei lavori liquida l'importo relativo ai costi della sicurezza previsti in base allo stato di avanzamento lavori, previa approvazione da parte del coordinatore per l'esecuzione dei lavori quando previsto.

16.5 COMPUTO ANALITICO DEI COSTI DELLA SICUREZZA

La stima che segue è stata effettuata con riferimento ai prezziari:

- “Elenco prezzi 2025 Regione Emilia Romagna”

Il computo è stato ipotizzato considerando una tempistica di esecuzione dei lavori di 72 giorni, sarà aggiornato ed eventualmente integrato in corso di realizzazione dell'opera stessa, in concomitanza con l'evoluzione del progetto.

I costi della sicurezza sono stati stimati in **7'542,43€**

17 CONTENUTI MINIMI DEL POS

Il POS deve essere personalizzato al cantiere e deve in particolare considerare l'influenza sui rischi dovuta alle caratteristiche specifiche del contesto del cantiere e delle presenza delle altre imprese e dei lavoratori autonomi, come tra l'altro previsto dall'allegato XV del Decreto.

Tra l'altro il POS, in relazione al livello di rischio delle lavorazioni ed a quanto richiesto dal CSE, dovrà riportare:

- 1) i dati identificativi dell'impresa esecutrice, che comprendono:
- 2) il nominativo del datore di lavoro, gli indirizzi ed i riferimenti telefonici della sede legale e degli uffici di cantiere;
- 3) la specifica attività e le singole lavorazioni svolte in cantiere dall'impresa esecutrice e dai lavoratori autonomi subaffidatari;
- 4) i nominativi degli addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori e, comunque, alla gestione delle emergenze in cantiere, del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, aziendale o territoriale, ove eletto o designato;
- 5) il nominativo del medico competente ove previsto;
- 6) il nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione;
- 7) i nominativi del direttore tecnico di cantiere e del capocantiere;
- 8) il numero e le relative qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'impresa esecutrice e dei lavoratori autonomi operanti in cantiere per conto della stessa impresa;
- 9) le specifiche mansioni, inerenti la sicurezza, svolte in cantiere da ogni figura nominata allo scopo dall'impresa esecutrice;
- 10) la descrizione dell'attività di cantiere, delle modalità organizzative e dei turni di lavoro;
- 11) l'elenco dei ponteggi, dei ponti su ruote a torre e di altre opere provvisorie di notevole importanza, delle macchine e degli impianti e delle attrezzature in genere utilizzati nel cantiere;
- 12) l'elenco delle sostanze e preparati pericolosi utilizzati con le relative schede di sicurezza;
- 13) l'esito del rapporto di valutazione del rumore;
- 14) l'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;
- 15) le procedure complementari e di dettaglio, richieste dal PSC quando previsto;
- 16) l'elenco dei dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere;
- 17) la documentazione in merito all'informazione ed alla formazione fornite ai lavoratori.
- 18) indicazione (per le imprese affidatarie) delle lavorazioni affidate ad altri soggetti ed elenco degli stessi (da aggiornare in corso dell'opera);
- 19) Procedure per la gestione delle emergenze in cantiere;
- 20) Procedure di sicurezza per l'uso delle attrezzature e delle sostanze;
- 21) Procedure di per la viabilità degli autocarri in entrata ed in uscita;
- 22) Ogni altra informazione necessarie per rispettare quanto richiesto dal Decreto in relazione al cantiere.

18 NOTA FINALE

Per quanto non previsto nel presente Piano di Sicurezza, si farà riferimento al D.M. 10.7.2002 del Ministero delle infrastrutture, a tutte le altre norme e leggi per la sicurezza e la salute applicabili sui luoghi di lavoro diventando parte integrante e sostanziale del presente documento.

19 FIRME DI ACCETTAZIONE

Con la presente sottoscrizione il PSC si intende letto, compreso ed accettato in ogni sua parte.

Il Coordinatore per la progettazione

Ing. Fabio Picariello

Il Responsabile dei lavori

Il Coordinatore per l'esecuzione

Il Direttore dei lavori

Data	Impresa	Nome e firma del responsabile

20 ALLEGATO: LAYOUT DI CANTIERE

Di seguito si riporta la tavola del layout di cantiere