

COMUNE DI ZOLA PREDOSA (PROVINCIA DI BOLOGNA)

OGGETTO: Manutenzione marciapiedi lungo la via Degli Albergati.

Piano di Sicurezza e Coordinamento

(D.Lgs. 9 aprile 2008, n° 81 e s.m.i. – D.Lgs. 5 agosto 2009 n° 106)

INDICE

Dati Generali	pag.	2
Figure professionali	pag.	3
Imprese selezionate	pag.	3
Relazione introduttiva generalità	pag.	3-4
aspetti procedurali	pag.	4-5
conformità del psc	pag.	5
descrizione del contesto	pag.	6 a 8
descrizione sintetica dell'opera	pag.	8
elenco fasi lavorative	pag.	9-10
area del cantiere	pag.	10 a 13
fattori esterni rischi del cantiere	pag.	13-14
rischi per l'area circostante	pag.	14
descrizione caratt. idrogeologiche	pag.	14
organizzazione	pag.	14-15
aspetti operativi	pag.	15-16
segnaletica	pag.	16-17
lavorazioni e loro interferenze	pag.	17 a 19
rischi delle lavorazioni area circ.	pag.	19 a 39
regolamento di cantiere	pag.	39 a 42
tesserino di riconoscimento	pag.	42-43
contenuti minimi	pag.	43-44
elenco documenti in cantiere	pag.	44 a 46
misure generali di tutela	pag.	46
utilizzo delle attrezzature	pag.	46 a 49
procedure di emergenza	pag.	49 a 53
dpi	pag.	53
misure di coordinamento	pag.	53 a 56
interferenze tra lavorazioni	pag.	56 a 58

rischio da rumore	pag. 58 a 60
organizzazione del cantiere	pag. 60 a 66
impianti di cantiere	pag. 66-67
mezzi da utilizzare	pag. 67-68
stima dei costi per la sicurezza	pag. 68 a 72
conclusione generali	pag. 72
eventuali adeguamenti	pag. 73

DATI GENERALI

Committente: Comune di Zola Predosa (Prov. di Bologna)

Indirizzo Cantiere Via degli Albergati
-Zola Predosa (BO)-

Oggetto dei lavori: manutenzione marciapiedi

Inizio Lavori: 03 dicembre 2018

Durata presunta dei lavori: 90 giorni lavorativi
naturali consecutivi

Numero previsto di imprese e/o: Contemporanee n° 3
lavoratori autonomi sul cantiere: Complessive n° 0

Impresa appaltatrice de selezionare
selezionata:

Entità Presunta Uomini /Giorno: 300 Uomini / giorno

FIGURE PROFESSIONALI CON COMPITI DI SICUREZZA

Responsabile Unico del
Procedimento : Dott. Costa Roberto

Direttore dei lavori : Dott. Costa Roberto

Coordinatore in materia
di sicurezza e di salute : Geom. Lelli Corrado
durante la Via Porrettana, 154
progettazione delle 40135 Bologna
opere e durante CF: LLCRD66P20A944P
l'esecuzione dei lavori Cell. 338/7313341
CSP + CSE Collegio Geometri di Bologna n. 2845

IMPRESE SELEZIONATE

Da selezionare.

Imprese subappaltatrici:

Da selezionare.

Come previsto al Punto 2.1.2, lettera b), Allegato XV, D.Lgs. 81/08, a cura del coordinatore per l'esecuzione prima dell'inizio dei singoli lavori **dovranno essere riportati i nominativi dei datori di lavoro delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi.**

RELAZIONE INTRODUTTIVA GENERALITA'

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento, è formato da n.**73** pagine e dagli allegati nel seguito sarà chiamato "P.S.C." e contiene, come disposto nell'Art. 91 del D.Lgs. 81/2008, le misure generali e particolari relative alla sicurezza e salute dei lavoratori che dovranno essere utilizzate dall'Appaltatore nell'esecuzione dei lavori oggetto del presente appalto.

Il **PSC** contiene l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi, e le conseguenti procedure, gli apprestamenti e le attrezzature atti a garantire, per tutta la durata dei lavori, il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori. Il **PSC** contiene altresì le misure di prevenzione dei rischi risultanti dalla eventuale presenza simultanea o successiva di più imprese o di lavoratori autonomi ed è redatto anche al fine di prevedere, quando ciò risulti necessario, l'utilizzazione di impianti comuni quali infrastrutture, mezzi logistici e di protezione collettiva.

Come indicato dall'art. **100** del D. Lgs. n. **81/08**, il **PSC** è costituito da una relazione tecnica e prescrizioni correlate alla complessità dell'opera da realizzare ed alle eventuali fasi critiche del processo di costruzione, atte a prevenire o ridurre i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, ivi compresi i rischi particolari riportati nell'Allegato XI dello stesso D.Lgs. 81, nonché la stima dei costi di cui al punto 4 dell'Allegato XV.

Il piano di sicurezza e coordinamento (**PSC**) é corredato, come previsto dallo stesso art. 100 del D. Lgs. n. **81/08**, da tavole esplicative di progetto, relative agli aspetti della sicurezza, costituite da planimetrie sull'organizzazione del cantiere.

Sono stati rispettati i contenuti minimi del piano di sicurezza e di coordinamento, definiti nell'allegato XV, ed è stata redatta la stima analitica dei costi della sicurezza, come definiti dallo stesso Allegato XV.

Come previsto dal D. Lgs. n. **81/08**, il **PSC** è costituito da una relazione tecnica e prescrizioni correlate alla complessità dell'opera da realizzare ed alle eventuali fasi critiche del processo di costruzione. In particolare il piano contiene i seguenti elementi (indicati nell'allegato XV del D.Lgs. 81/08).

ASPETTI PROCEDURALI DELLA GESTIONE IN SICUREZZA DEL CANTIERE

L'impresa appaltatrice, prima dell'inizio delle lavorazioni, dovrà prendere visione del presente documento e portarlo a conoscenza dei lavoratori, redigere idoneo Piano Operativo (POS) che risulti di completamento e dettaglio al Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC).

Il POS di tutte le imprese operanti in cantiere, dovrà essere sottoposto a verifica del CSE almeno 10 giorni prima dell'inizio delle lavorazioni.

Il Direttore Tecnico di cantiere dovrà sottoporre a verifica del CSE il programma dettagliato delle lavorazioni in sede di riunione di cantiere al fine di valutare e gestire in maniera dettagliata le eventuali interferenze fra le diverse lavorazioni.

Il CSE redigerà il verbale di coordinamento per la sicurezza (VCS) che verrà vidimato dall'impresa appaltatrice.

L'impresa appaltatrice dovrà ottemperare a tutte le vigenti norme di sicurezza. Data la particolarità dell'area oggetto di intervento, l'impresa appaltatrice, dovrà allestire il cantiere al fine di garantire la mobilità pedonale e veicolare.

Dovranno inoltre prestare particolare attenzione durante la movimentazione dei carichi e rispettare gli orari previsti dal Regolamento Comunale per la prevenzione ed il controllo dell'inquinamento acustico nel caso di lavorazioni rumorose.

Per ciascuna fase occorrerà rendere necessario soddisfare i requisiti, quali l'accesso dei mezzi operativi e delle maestranze ai luoghi di lavoro, la sosta temporanea dei mezzi operativi nel cantiere, lo scarico carico dei materiali in prossimità dei luoghi di lavoro, lo stoccaggio a breve termine dei materiali e la loro distribuzione all'interno dell'area di lavoro e soprattutto il transito e l'accesso dei mezzi di emergenza.

L'intero cantiere si dovrà svolgere in maniera continuativa e consequenziale.

CONFORMITA' DEL PSC

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC), previsto dall' art. 100 del D.Lgs. 81/08, viene redatto nel rispetto della normativa vigente e rispetta i contenuti minimi indicati dal D.Lgs. 81/08 ed in particolare dall' Allegato XV allo stesso Decreto.

DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI E' COLLOCATA L'AREA DI CANTIERE

I lavori interessano la manutenzione dei marciapiedi lungo la via degli Albergati con l'abbattimento delle barriere architettoniche dei percorsi pedonali.

La zona su cui viene eseguito l'intervento risulta essere disponibile e di proprietà del Comune di Zola Predosa.

Il progetto si prefigge di migliorare le condizioni di sicurezza per la circolazione degli utenti più deboli, in particolar modo per la presenza di più edifici scolastici si farà particolare attenzione alla continuità dei percorsi pedonali con la separazione degli stessi dalla corrente veicolare.

Occorre segnalare che "a monte" della via degli Albergati, esiste un plesso scolastico (tratto di strada senza uscita), con servizio di scuolabus che percorre nei due sensi di marcia la via degli Albergati dall'incrocio con la via dell'Indipendenza.

Sulla via degli Albergati, sono oggi presenti percorsi pedonali di larghezza variabile e comunque inferiori alla dimensione minima richiesta per i marciapiedi della normativa vigente; ed inoltre tali marciapiedi non sono rispondenti alla normativa vigente in materia di superamento delle barriere architettoniche.

In particolare le lavorazioni prevedono:

- Demolizione del percorso pedonale esistente;
- Realizzazione di nuovo percorso pedonale di circa 450 mq. rispondente alle caratteristiche tecniche previste dalla normativa vigente;
- Abbattimento delle barriere architettoniche mediante realizzazione di rampe di accesso e apposizione di percorsi tattili per ipovedenti e non vedenti.

Ai sensi del DM n.6792/2001 – norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade – art.3.4.6 "la larghezza del marciapiede va considerata al netto sia di strisce erbose o di alberature che di dispositivi di ritenuta. Tale larghezza non può essere inferiore a mt.1,50. Sul marciapiede possono, comunque, trovare collocazione alcuni servizi di modesto impegno, quali centralini semaforici, colonnine di chiamata di soccorso, idranti, pali e supporti per l'illuminazione o per la segnaletica verticale, nonché eventualmente

per cartelloni pubblicitari. In presenza di occupazioni di suolo pubblico localizzate e impegnative (edicole di giornali, cabine telefoniche, cassonetti,..) la larghezza minima del passaggio pedonale dovrà comunque essere non inferiore a mt.2,00”.

Il progetto si propone quindi di realizzare un percorso pedonale in sede propria e rialzata rispetto alla quota stradale, che abbia una larghezza il più possibile costante di 1,50 m.

Per fare ciò si prevede di intervenire sul tracciato stradale esistente restringendolo, dove possibile, la larghezza delle corsie, garantendo comunque una larghezza non inferiore a 2,75 m. per senso di marcia come previsto dalla normativa vigente.

La soluzione progettuale proposta è stata sviluppata ai sensi del DLGS n.285/1992 “nuovo codice della strada” e del relativo “regolamento di attuazione” per quanto riguarda caratteristiche, dimensioni, segnaletica orizzontale e verticale, e ai sensi del DPR 503/1996 per quanto riguarda le soluzioni adottate in materia di barriere architettoniche.

L'intervento in oggetto risulta pienamente fattibile in quanto interessa aree disponibili e di proprietà del Comune di Zola Predosa, non sarà quindi necessario istituire servitù o attivare procedimenti espropriativi. Inoltre non sussistono per l'intervento impedimenti di tipo urbanistico rispetto alle previsioni degli strumenti vigenti, nonché rispetto alla pianificazione e programmazione Comunale vigente.

L'area è completamente urbanizzata, si trova all'interno di un contesto consolidato ed in considerazione delle lavorazioni da eseguire, non è previsto uno studio di fattibilità e non è necessario uno studio di impatto ambientale.

Essendo che l'intervento proposto interesserà solamente la parte superficiale dell'area, non viene ritenuto dall'Amministrazione Comunale di effettuare ulteriori valutazioni in quanto viene lasciato praticamente del tutto inalterato l'attuale assetto idrogeologico, quindi non si ritiene necessario procedere con indagini geologiche o idrogeologiche.

Comunque, prima dell'esecuzione dei lavori, l'impresa aggiudicataria dovrà verificare:

- le caratteristiche dell'area di cantiere, con particolare attenzione alla presenza di linee aeree e condutture sotterranee;
- la presenza di fattori esterni che comportano rischi per il cantiere, con particolare attenzione ai rischi derivanti dal traffico circostante, o ai rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare per l'area circostante.

Durante le lavorazioni non sono previsti altri cantieri nell'area oggetto di intervento, e comunque al momento non sono previste ulteriori lavorazioni in concomitanza con la manutenzione dei marciapiedi di Via degli Albergati.

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

L'intervento si prefigge l'obiettivo di abbattimento delle barriere architettoniche sulla via degli Albergati (come già indicato), i lavori saranno soggetti alla disposizione del DLGS 81/2008 "testo unico sulla sicurezza" e successive modificazioni.

Le fasi di lavoro sono riepilogate nel dettaglio nella sezione specifica del presente PSC corredate da planimetrie di lay-out esplicative.

Per eseguire le citate fasi lavorative, sarà necessario modificare costantemente la viabilità ordinaria della zona con sensi di percorrenza obbligatori che dovranno essere opportunamente segnalati.

ELENCO DELLE FASI LAVORATIVE

Di seguito vengono elencate le fasi lavorative considerate nel presente piano di sicurezza e coordinamento.

Le fasi lavorative principali delle opere saranno in sintesi le seguenti:

- 1) installazione di cantiere
- 2) posizionamento barriere e cartelli di segnalazione
- 3) rimozione di pali di P.I./recinzioni/segnalatica stradale e taglio piante/siepi esistenti
- 4) scavi di sbancamento, a sezione obbligata e per livellamento del terreno
- 5) scarifica e posa di manto stradale di usura
- 6) stesa strati bituminosi e compattazione
- 7) posa in opera di pozzetti/chiusini stradali

- 8) opere di regimazione/smaltimento acque meteoriche
- 9) segnaletica stradale orizzontale e verticale
- 10) opere di finitura
- 11) rimozione macchine e segnaletica.

Più in dettaglio, in via degli Albergati dalla via Risorgimento fino al complesso scolastico, sarà prevista l'installazione di un cantiere temporaneo e mobile secondo la progressione lineare e sarà quindi necessario adattare di volta in volta le condizioni presenti al tipo di attività da svolgere.

La zona del cantiere occuperà di volta in volta una porzione della via pubblica, interessando al massimo un quarto della superficie con delimitazione fisica del cantiere, e potrà comportare l'istituzione di un senso unico alternato prevedendo alternativamente l'installazione di adeguato impianto semaforico o l'utilizzo di movieri, per il tempo strettamente indispensabile per le operazioni di esecuzione dei lavori.

Di particolare importanza sarà la disposizione della cartellonistica e segnaletica conforme al modello indicato nella Tavole 64-65-66 del D.M. 10 Luglio 2002, che possa offrire informazione completa.

Un sistema segnaletico temporaneo completo comprende di norma:

- una segnaletica di avvicinamento situata a monte della zona pericolosa da segnalare;
- una segnaletica di posizione collocata immediatamente a ridosso e lungo la zona interessata;
- una segnaletica di fine prescrizione collocata a valle della zona interessata. I pannelli per la segnaletica devono essere solidamente fissati con un sostegno ed essere stabili.

I mezzi di trasporto dei materiali, che accederanno al cantiere dagli ingressi carrai, dovranno moderare la velocità, sia negli spazi interni, sia in uscita per immettersi sulle vie di percorrenza dei mezzi d'opera.

Dovrà essere predisposta idonea segnaletica ben visibile nei punti di immissione.

Lungo le strade di accesso al cantiere saranno poste apposite segnalazioni di cantiere con lavori in corso con l'indicazione, in corrispondenza degli accessi delle uscite "USCITA AUTOMEZZI", il

tutto secondo quanto previsto dal codice della strada.

Per le operazioni di carico e scarico alcuni addetti alle operazioni dovranno vigilare affinché il passaggio di persone e movimento di mezzi o scarico e carico dei materiali non avvengano contemporaneamente.

Tutte le attività dovranno essere seguite dalla pulizia dell'area di cantiere interessata dalle lavorazioni.

La logistica del cantiere dovrà contemplare inoltre una serie di accorgimenti (recinzioni, accessi, segnaletica, etc.) atti a garantire la facile messa in sicurezza di mezzi e macchine operatrici per le lavorazioni. L'Appaltatore dovrà porre comunque la massima cura nell'impiegare attrezzature silenziose a norma, effettuare frequenti innaffiamenti dei cumuli che possono diffondere polvere, e proteggere dalla viabilità pubblica con adeguati dispositivi.

All'interno delle aree di cantiere vanno previsti tutti i servizi per le attività correlate (spogliatoio, ufficio, wc chimico, deposito, aree per varie lavorazioni, ecc.).

Le opere provvisorie sono costituite essenzialmente da:

- delimitazione e recinzione delle aree di cantiere;
- installazione di prefabbricati di servizio all'interno dell'area di cantiere;
- impianto elettrico di cantiere.

Vengono individuate n.5 fasi lavorative, ovvero si interverrà per zone. Il tutto meglio indicato e illustrato nelle planimetrie di lay-out allegate.

AREA DEL CANTIERE

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi

La ditta appaltatrice dovrà preventivamente avvisare il Committente (Comune di Zola Predosa) per l'inizio delle operazioni, il quale provvederà all'ottenimento delle necessarie autorizzazioni da parte degli organi competenti (Enel, Ausl, Vigili urbani, ecc.).

Per quanto riguarda i vari allacciamenti, l'impresa esecutrice dovrà prevedere di utilizzare o un proprio generatore per utilizzo della corrente elettrica.

Accantieramento: durante la predisposizione dell'area si prevedono i seguenti adempimenti:

- segregazione dell'area rispetto alle restanti aree esterne;
 - collocazione di baracche e w.c. di cantiere;
 - segnaletica comprensiva di divieti, avvertimenti, e prescrizioni.
- La posa e la rimozione dei segnali merita la massima attenzione per il pericolo che si intende segnalare. In particolare la posa e la rimozione dei coni, dei new jersey e dei delineatori flessibili e l'eventuale tracciamento associato costituisce una fase particolarmente delicata per la sicurezza degli operatori. La sicurezza dipende dal rispetto di procedure precise; in particolare la segnaletica deve restare coerente in ogni momento, di modo che svolga il suo ruolo sia nei confronti degli utenti che del personale impegnato nella sua posa in opera; inoltre l'esposizione del personale al lavoro nella zona di circolazione deve essere ridotta al minimo. I rischi derivati sono per eventuali contatti con automezzi privati e pubblici durante le manovre per l'accesso e l'uscita dall'area di cantiere, e la mancata segnalazione e sorveglianza di addetto durante le fasi di stoccaggio, sollevamento, ecc...

Si dovrà prevedere al collegamento dei seguenti apprestamenti:

- w.c. chimico dim.1,10x1,10x2,30;
- un box monoblocco uso ufficio e spogliatoio (separati tra loro) (dim.2,40x6,40x2,40);

Detti locali dovranno essere collocati come da lay-out e dovranno essere indicati come tipologia nel POS della ditta appaltatrice.

L'impianto elettrico di messa a terra dovrà essere progettato e certificato da tecnico specializzato a cura dell'impresa appaltatrice. Detto impianto dovrà collegare con l'anello equipotenziale della messa a terra le baracche di cantiere, i quadri elettrici principali e secondari e i gruppi elettrogeni eventualmente usati.

Scelte progettuali e organizzative, procedure, misure preventive e protettive

Un obiettivo principale da perseguire, nel pieno rispetto della sicurezza per i lavoratori e gli utenti, è quello di diminuire il disagio alla circolazione accelerando gli adempimenti attinenti l'intervento.

Si possono distinguere interventi in sede stradale ed interventi ai margini o fuori da essa; in particolare, in considerazione delle

condizioni ambientali nelle quali operare, si dovrà aver cura la massima attenzione di osservare le seguenti principali prescrizioni inerenti i possibili pericoli derivanti dal contesto ambientale:

- a) utilizzare i prescritti indumenti ad alta visibilità, conformi alle norme UNI EN 471, anche ed in particolare quando per necessità operative si opera al di fuori delle delimitazioni di cantiere;
- b) porre particolare attenzione a mettere in atto le opportune precauzioni quando si opera nelle vicinanze di macchine operative in particolare durante la loro movimentazione (escavatori, terne, bob-cat, rulli, ect...);
- c) durante le fasi di demolizione e scavo, porre particolare attenzione a mettere in atto le opportune prescrizioni per la possibile presenza di reti interrate non segnalate (Enel-Gas-P.I.-Acquedotto-Fognatura, Teleriscaldamento, ect..);
- d) avere sempre la disponibilità di movieri, opportunamente attrezzati che segnalino il movimento/trasferimento di mezzi e/o addetti ai lavori al di fuori dell'area di cantiere.

Nell'organizzazione dei lavori, si dovrà comunque tener ben presente che le lavorazioni interessano la sede stradale anche con restringimenti della corsia di marcia; in alcun modo si dovrà completamente precludere il transito degli autoveicoli.

L'area di cantiere dovrà essere opportunamente delimitata e segnalata, in particolare nelle ore notturne, con segnaletica verticale d'obbligo e di pericolo con l'aggiunta di lanterne auto alimentate a luci rossa.

L'approvvigionamento dei materiali dovrà essere condotto in modo da tenere conto delle ridotte aree di stoccaggio, pertanto dette aree avranno un deposito a breve termine, prevedendo una zona di carico e scarico nell'area di accantieramento e trasporti all'interno del cantiere eseguendo particolare accortezza agli approvvigionamenti. Le misure preventive devono garantire l'integrità e l'efficienza della recinzione dell'area di cantiere; segregare con nastro le aree di stoccaggio delle zone interessate al passaggio continuo dei mezzi di cantiere.

Le procedure che deve adottare il Direttore Tecnico del Cantiere, nominato dalla ditta aggiudicataria, vengono così individuate:

- prima dell'inizio dei lavori informare gli enti erogatori per gli usi

di cantiere;

- predisporre l'archivio dei documenti da conservare in cantiere;
- affiggere fuori dall'accesso del cantiere cartello di cantiere, cartellonistica di sicurezza, notifica preliminare;
- durante i lavori sovrintendere affinché le prescrizioni vengano ottemperate ed avvisare tempestivamente il D.L. e il CSE per qualsiasi situazione, fatto e circostanza difforme non prevista nel presente documento;
- comunicare al Committente, D.L. e CSE la necessità di affidare lavori in subappalto.

Sarà compito dell'impresa aggiudicataria, organizzare incontri formativi ed informativi con le imprese subappaltatrici previste per il cantiere e richiedere a dette imprese i documenti previsti per legge almeno 10 giorni prima dell'inizio dei lavori.

SI EVIDENZIA CHE PER QUANTO RIGUARDA L'ANALISI E LA VALUTAZIONE DEI RISCHI DELLE SPECIFICHE ATTIVITA' SVOLTE DALLE IMPRESE ESECUTRICI, DELLE ATTREZZATURE DI LAVORO, DELLE OPERE PROVVISORIE E DELLE SOSTANZE PERICOLOSE SI RIMANDA A QUANTO SARA' INDICATO E DESCRITTO NEI POS (REDATTI IN CONFORMITÀ ALL'ALLEGATO XV ART. 3.2 DEL D.LGS. 81/08) PREDISPOSTI PER IL CANTIERE IN OGGETTO.

FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE

I rischi che possono provenire dall'esterno possono essere così riassunti:

- investimento dovuto al pubblico transito, rumore e inquinamento dovuti al flusso di transito ed interferenze con i mezzi di cantiere.

L'area di cantiere è collocata in ambito urbano, pertanto le emissioni acustiche dovranno risultare inferiori ai limiti previsti per legge. Tutte le fasi lavorative risultano particolarmente delicate e impattanti, sia in termine di rumore emessi da mezzi operativi, che da polveri sollevate.

Nonostante non si effettui nessuna lavorazione nel sottosuolo (viene eseguita solamente una scarificazione della pavimentazione esistente), occorre ugualmente prestare attenzione alle opere aeree o di sottosuolo che insistono nell'area oggetto di intervento (per es.

condutture elettriche, telefoniche, militari, ecc., acqua, gas).

Per gli impianti di illuminazione pubblica, elettrici, telefonici, gas od altro esistenti, sarà cura dell'impresa appaltatrice -prima dell'inizio dei lavori- contattare gli Enti competenti.

Sarà necessario effettuare una perizia fotografica sullo stato dei luoghi prima dell'inizio delle lavorazioni.

In prossimità dell'area di cantiere si rileva la presenza di edifici pubblici e privati abitati e da zone lavorative, quindi si deve evitare il propagarsi di polveri.

La viabilità viene segnalata quale uno tra i principali rischi per il cantiere.

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

I maggiori rischi che il cantiere può trasmettere all'area circostante sono derivati dai mezzi di trasporto dei materiali (autocarri), dalle movimentazioni delle macchine di cantiere all'interno dell'area, dai rumori dei macchinari e dalle polveri che si sviluppano a seguito delle lavorazioni, nonché della perfetta idoneità delle recinzioni/transennature che delimitano il cantiere.

DESCRIZIONE CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE

Come già citato, l'area di cantiere essendo in area pavimentata e urbanizzata non presenta rischi di tipo idro-geologico.

ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi

- le modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni;
- i servizi igienico-assistenziali;
- la viabilità principale di cantiere;
- gli impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo;
- gli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche;
- le disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 102;

- le disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 92, comma 1, lettera c);
- la dislocazione degli impianti di cantiere;
- la dislocazione delle zone di carico e scarico;
- le zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti;
- le eventuali zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione.

ASPETTI OPERATIVI

L'organizzazione del cantiere relativa alla realizzazione della recinzione avverrà su tutto il perimetro dell'area di intervento, che comprende la collocazione di pannelli grigliati su basamenti in cls e/o paletti in ferro e rete metallica per quanto riguarda la zona dove saranno ubicati gli apprestamenti e nell'area di stoccaggio materiali, mentre sarà delimitata da "new jersey" nella zona interessata alla lavorazione.

L'intervento interesserà una vasta area di superficie, come meglio specificato ed indicato nelle planimetrie, pertanto si renderà necessario eseguire le lavorazioni per zone.

Durante le lavorazioni nella varie zone di intervento potrà costantemente essere modificata la viabilità ordinaria.

Non essendoci passaggio di trasporto pubblico, non occorre contattare nessun ente di tale competenza.

Durante le lavorazioni dovrà essere garantita una particolare attenzione per l'abbattimento delle polveri.

Durante l'orario consentito del regolamento comunale, si dovrà prestare attenzione per l'esecuzione di tutte le lavorazioni.

Sarà necessario collocare in maniera ben visibile tutta la cartellonistica necessaria per la definizione delle aree di cantiere e delle zone di passaggio. L'area di cantiere sarà interdetta ai non addetti ai lavori. Dovrà essere predisposta e posizionata idonea cartellonistica specifica indicante il percorso pedonale deviato.

Durante la fasi di lavorative, l'impresa dovrà prestare attenzione ai carichi degli automezzi.

Occorre considerare che se non fosse possibile l'allacciamento alla rete pubblica sia per quanto riguarda l'approvvigionamento idrico, elettrico e per lo smaltimento delle acque, l'impresa esecutrice

dovrà munirsi di apposite cisterne (uso di acqua) e di gruppi elettrogeni (energia elettrica).

Gli apprestamenti verranno collocati

Occorre prestare particolare attenzione durante le operazioni di entrata e di uscita degli automezzi da detta area di cantiere con l'ausilio anche di movieri a terra.

SEGNALETICA GENERALE PREVISTA NEL CANTIERE

Verrà eseguita idonea segnaletica di cantiere, riportante gli obblighi e i divieti previsti all'interno del cantiere stesso.

La segnaletica di sicurezza sarà conforme a quanto disposto dalle leggi vigenti, in genere con i seguenti cartelli:

1. agli ingressi, pedonali o carrabili: divieto di accesso ai non addetti, obbligo d'uso delle scarpe antinfortunistiche, del casco protettivo e dei guanti, di carichi sospesi, cartello di pericolo generico con specifica di entrare adagio, cartello di divieto di superare la velocità massima consentita in cantiere (per es., 15 Km/h);
2. lungo le vie di circolazione: ripetere il cartello di velocità massima consentita e disporre cartello di avvertimento passaggio veicoli;
3. nei luoghi in cui esistono specifici pericoli: obbligo di indossare i dispositivi di protezione individuali, in relazione alle necessità;
4. sotto il raggio di azione degli apparecchi di sollevamento e in prossimità di ponteggi: cartello di avvertimento di carichi sospesi;
5. in prossimità dei quadri elettrici e delle linee elettriche aeree e interrate: cartello di avvertimento tensione elettrica pericolosa, di divieto di spegnere con acqua;
6. sui mezzi di trasporto: divieto di trasporto persone;
7. in prossimità di macchine di cantiere: cartelli di divieto di pulire e lubrificare con gli organi in moto, divieto di effettuare manutenzioni con organi in moto, divieto di rimuovere i dispositivi di protezione e di sicurezza, divieto di avvicinarsi alla macchine con scarpe, cravatta e abiti svolazzanti, cartelli sulle norme di sicurezza d'uso delle macchine (sega circolare, betoniera, tagliaferri e piegaferri, ...);

8. nel luogo dove sono ubicati gli estintori: cartello di identificazione dell'estintore.

Durante la fase di realizzazione delle opere le parti maggiormente a rischio di incendio risultano:

- la baracca ad uso ufficio;
- i quadri elettrici
- gruppo elettrogeno.

Le protezioni risulteranno prevalentemente del tipo attivo e saranno costituite da estintori portatili del tipo da kg.12 in polvere ABC.

Le vie di fuga saranno coincidenti con quelle di accesso ai luoghi di lavoro e dovranno essere mantenute sgombrare da materiali e dovranno prevedere almeno due possibilità di fuga.

LAVORAZIONI E LORO INTERFERENZE

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi

Non si prevedono sovrapposizioni nelle lavorazioni.

Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

A) La prima fase lavorativa prevede le opere di accantieramento con la delimitazione dell'area di cantiere per quanto riguarda gli apprestamenti e l'area di stoccaggio, della viabilità, la definizione dei percorsi, la posa delle baracche di cantiere (eventuali allacciamenti alle pubbliche utenze).

Allestimento del cantiere:

L'allestimento del cantiere costituisce la prima fase lavorativa di qualsivoglia costruzione, l'allestimento e l'organizzazione di un cantiere edile comporta una serie di attività come quelle elencate:

- la recinzione dell'area di intervento;
- l'ubicazione degli accessi;
- realizzazione degli impianti di cantiere (acqua ed elettricità in particolare con ausilio di cisterne e gruppi elettrogeni) e realizzazione dell'impianto di messa a terra. L'impianto sarà realizzato attenendosi alle norme CEI (L. 186/68). Gli apparecchi elettrici trasportabili (mobili o portatili) da utilizzare in luoghi conduttori ristretti, saranno alimentati a bassissima tensione di sicurezza (trasformatore di sicurezza 220 - 24 V) oppure saranno protetti con separazione elettrica (mediante trasformatore

d'isolamento 220 - 220 V). In alternativa saranno utilizzati apparecchi elettrici dotati di sorgente autonoma.

Sarà proibito collegare a terra gli apparecchi elettrici alimentati a bassissima tensione di sicurezza o quelli alimentati da trasformatore d'isolamento (CEI 64-8/4 artt.411.1.4.1 e 413.2.7). In ogni caso il trasformatore d'isolamento o di sicurezza sarà mantenuto fuori del luogo conduttore ristretto.

L'impianto di terra sarà realizzato all'atto dell'installazione degli apparecchi elettrici. Questo avrà lo scopo di fornire lo stesso potenziale di terra a tutte le masse e le masse estranee.

Il numero dei dispersori sarà calcolato in modo tale che $n=R/R_t$, dove R è la resistenza del singolo dispersore in funzione della resistività (in OhM m) del terreno in cui viene infisso ed R_t la resistenza di terra (valutata con l' espressione precedente). I picchetti saranno posti a distanza non inferiore alla somma delle loro lunghezze. I dispersori di terra di protezione dai contatti indiretti saranno collegati con i dispersori di terra di protezione dalla scariche atmosferiche.

In cantiere, l'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche sarà realizzato per le strutture metalliche, le opere provvisorie, i recipienti e gli apparecchi metallici di notevoli dimensioni (art. 39 DPR 547/55). In base alla norma CEI 81-1, si definiscono di grandi dimensioni le strutture per le quali $N_f > N_{el}$, con N_f numeri di fulmini che statisticamente può colpire la struttura nella zona di ubicazione del cantiere e N_{el} numeri di fulmini ammessi, in relazione al danno medio che un fulmine può determinare. Se N_f è minore o uguale a N_{el} , la struttura non sarà dotata di impianto di protezione, sarà considerata autoprotetta. I dispersori per la protezione contro le scariche atmosferiche saranno collegati all'impianto di terra per la protezione contro i contatti indiretti (CEI 81-1 art. 2.4.01).

- localizzazione di luoghi di lavoro;
- localizzazione degli automezzi, delle macchine e delle attrezzature di cantiere.

Adempimenti precedenti l'inizio dell'attività lavorativa

A cantiere installato occorrerà procedere al perfezionamento dei seguenti adempimenti tecnico amministrativi:

- collaudo dell' impianto elettrico prima della messa in esercizio, nonché acquisizione della dichiarazione di conformità alla legge 46/90, rilasciata dalla ditta esecutrice dell' impianto;
- denuncia all' ISPEL dell' impianto di terra (modello B, Art. 328 DPR 547/55 e Art. 11 DM 12.09.59);
- denuncia all' ISPEL dell' impianto di protezione contro le scariche atmosferiche (modello A Art. 39 DPR 547/55);
- controllo, prima della messa in esercizio, degli impianti e delle attrezzature da utilizzare in cantiere (Art. 8 D. Cantieri);

Dotare il cantiere di fotocopia del registro degli infortuni o nel caso di impresa operante fuori provincia verrà acquisito un nuovo registro degli infortuni preventivamente vidimato dalla A.U.S.L. Città di Bologna

B) Fasi lavorative inerenti il rifacimento della pavimentazione e delle relative opere complementari, così come stabilito dal progetto approvato, secondo le modalità e con gli automezzi già descritti durante le varie fasi lavorative, con le relative prescrizioni derivate dall'uso degli automezzi.

C) L'ultima fase lavorativa sarà quella consistente nello smobilizzo del cantiere con la rimozione delle baracche, dei macchinari, delle attrezzature, della rimozione delle recinzioni, delle opere provvisorie e di protezione. Ultimate le citate lavorazioni occorrerà eseguire una pulizia generale dell'intera area di intervento.

Per i rischi derivanti da ogni singola fase lavorativa e dalle relative modalità di esecuzione, si rimanda al Pos dell'impresa appaltatrice o di quelle subappaltatrici. Pertanto il CSE si riserva di valutare l'adeguatezza di quanto descritto e inserito in ogni singolo Piano Operativo.

RISCHI INDIVIDUATI NELLE LAVORAZIONI E RELATIVE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE

In riferimento alle lavorazioni le stesse sono state suddivise in fasi di lavoro e, quando la complessità dell'opera lo richiede, in sottofasi di lavoro, ed è stata effettuata l'analisi dei rischi aggiuntivi, rispetto a quelli specifici propri dell'attività delle imprese esecutrici o dei lavoratori autonomi, connessi in particolare ai seguenti elementi:

- al rischio **infortunistico** ed in particolare di **investimento** da veicoli circolanti in strada pubblica e nell'area di cantiere;
- al rischio di **caduta dall'alto**;
- al rischio di **caduta di materiale dall'alto**;
- al rischio di **elettrocuzione**;
- al rischio **rumore**;
- al rischio dall'uso di **sostanze chimiche**;
- al rischio **biologico**.

Per ogni elemento dell'analisi il PSC contiene sia le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro (ove necessario, sono state prodotte tavole e disegni tecnici esplicativi) sia le misure di coordinamento atte a realizzare quanto previsto nello stesso PSC.

Al personale incaricato, dichiarato idoneo alle operazioni di cui sopra mediante apposita visita medica, preventivamente informato sui rischi specifici, verranno forniti dispositivi di protezione individuali quali casco protettivo, guanti, occhiali, scarpe antinfortunistiche, mascherine e cinture di protezione. Le maschere saranno del tipo semifacciale dotate di adeguato filtro di protezione.

INFORTUNISTICO

INVESTIMENTO

Situazioni di pericolo: Presenza di automezzi e macchine semoventi circolanti o comunque presenti in cantiere o nelle immediate vicinanze. All'interno del cantiere la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi dovrà essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità dovrà essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi.

Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro dovranno essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici.

Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni dovranno essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.

Occorrerà controllare gli automezzi prima di ogni lavoro, in modo da accertarsi che tutte le parti e accessori possano operare in condizioni di sicurezza

Dovrà essere vietato condurre automezzi in retromarcia in condizioni di scarsa visibilità, ed occorrerà utilizzare un sistema di segnalazione sonoro e visivo specifico, e farsi segnalare da un altro lavoratore che la retromarcia può essere effettuata

Gli automezzi potranno essere condotti solo su percorsi sicuri.

Occorrerà assicurarsi che tutti i lavoratori siano visibili e a distanza di sicurezza prima di utilizzare mezzi di scarico o di sollevamento.

Sarà obbligatorio l'inserimento del freno di stazionamento durante le soste e la messa a dimora di idonee zeppe alle ruote se il mezzo è posizionato in pendenza.

Utilizzare sbarramenti e segnaletica idonea in vicinanza di strade pubbliche.

Tutti gli automezzi utilizzati in cantiere vanno ispezionati prima dell'inizio di ogni turno lavorativo, in modo da assicurare condizioni adeguate di sicurezza e scongiurare danni al veicolo con conseguente possibile incidente. Tutti i difetti devono essere eliminati prima della messa in servizio.

I lavoratori devono essere perfettamente visibili in ogni condizione di illuminamento. Utilizzare indumenti ad alta visibilità, di tipo rifrangente in lavori notturni.

URTI, COLPI, IMPATTI E COMPRESSIONI

Situazioni di pericolo: Presenza di oggetti sporgenti (ferri di armatura, tavole di legno, elementi di opere provvisorie, attrezzature, tubazioni, ecc.).

Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini dovranno essere eliminate o ridotte al minimo anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione. Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale dovranno essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati dovranno essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (ad esempio riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non dovranno ingombrare posti di passaggio o di lavoro. I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi dovranno essere organizzati in

modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.

Fare attenzione durante gli spostamenti e riferire al Preposto eventuali oggetti o materiali o mezzi non idoneamente segnalati.

Dovrà essere vietato lasciare in opera oggetti sporgenti pericolosi e non segnalati.

Occorrerà ricoprire tutti i ferri di armatura fuoriuscenti con cappuccetti idonei o altri sistemi di protezione.

E' obbligatorio, comunque, l'utilizzo dell'elmetto di protezione personale.

CALORE, FIAMME, ESPLOSIONI

Situazioni di pericolo: Lavori con presenza di fiamme libere o che possono produrre scintille sia di origine elettrica che elettrostatica. Lavori in ambienti con vapori o polveri combustibili di sostanze instabili e reattive o con materie esplosive. Presenza, movimentazione e stoccaggio di bombole di gas.

L'incendio è una combustione che si sviluppa in modo incontrollato nel tempo e nello spazio. La combustione è una reazione chimica tra un corpo combustibile ed un comburente. I combustibili sono numerosi: legno, carbone, carta, petrolio, gas combustibile, ecc. Il comburente che interviene in un incendio è l'aria o, più precisamente, l'ossigeno presente nell'aria (21% in volume). Il rischio di incendio, quindi, esiste in tutti i locali. L'esplosione è una combustione a propagazione molto rapida con violenta liberazione di energia. Può avvenire solo in presenza di gas, vapori o polveri combustibili di alcune sostanze instabili e fortemente reattive o di materie esplosive.

Le cause, che possono provocare un incendio o un'esplosione, sono:

- fiamme libere (ad esempio nelle operazioni di saldatura)
- particelle incandescenti provenienti da un qualsiasi fonte
- scintille di origine elettrica
- scintille di origine elettrostatica
- scintille provocate da un urto o sfregamento
- superfici e punti caldi
- innalzamento della temperatura dovuto alla compressione di gas
- reazioni chimiche

- getto conglomerato cementizio (vedi scheda specifica)
- messa in opera pozzetti
- ripristino e pulizia
- contatto accidentale tra mezzi di escavazione e condotte in esercizio

PRECAUZIONI:

- Non effettuare saldature, operazioni di taglio o che possano comunque sviluppare calore o scintille in presenza di sostanze o polveri infiammabili.
- Non utilizzare contenitori che hanno contenuto sostanze infiammabili o tossiche prima di averli riempiti con acqua e lavati convenientemente.
- Durante le operazioni di saldatura non utilizzare ossigeno per ventilazione o pulizia.
- Attenersi alle istruzioni riportate nella scheda di sicurezza delle sostanze infiammabili utilizzate.
- Dovrà essere assolutamente vietato fumare nelle aree a rischio di incendio.

In caso di utilizzo di bombole di gas occorrerà attenersi alle seguenti misure minime preventive:

- Verificare l'esistenza della documentazione di prevenzione incendi prevista.
- Scegliere l'ubicazione delle bombole e loro posizionamento, considerando un possibile rischio d'incendio o d'esplosione.
- Tenere le bombole lontano dai luoghi di lavoro e da eventuali fonti di calore (fiamme, fucine, stufe, calore solare intenso e prolungato).
- Tenere in buono stato di funzionamento le valvole di protezione, i tubi, i cannelli, e gli attacchi, non sporcare con grasso od olio le parti della testa della bombola.
- Tenere ben stretti ai raccordi i tubi flessibili e proteggerli da calpestamenti.
- Evitare qualsiasi fuoriuscita di GPL perché essendo più pesante dell'aria può depositarsi nei punti più bassi (cantine, fosse), creando una miscela esplosiva che si può innescare anche solo con una scintilla (evitare pavimentazioni metalliche).
- Verificare l'adeguatezza ed il funzionamento dei sistemi di estinzione presenti (idranti, estintori, ecc.).

USTIONI

Situazioni di pericolo: Quando si transita o lavora nelle vicinanze di attrezzature che producono calore (lance termiche, fiamma ossidrica, saldatrici, ecc.) o macchine funzionanti con motori (generatori elettrici, compressori, ecc.); quando si effettuano lavorazioni con sostanze ustionanti.

Spegnere l'attrezzatura o il motore delle macchine se non utilizzate. Seguire scrupolosamente le indicazioni fornite dal produttore o riportate sull'etichetta delle sostanze utilizzate.

Non transitare o sostare nell'area in cui vengono eseguite lavorazioni con sviluppo di calore, scintille, ecc. o nelle quali vengono utilizzare sostanze pericolose.

Utilizzare guanti ed indumenti protettivi adeguati in funzione delle lavorazioni in atto.

RIBALTAMENTO

Situazioni di pericolo: Nella conduzione di automezzi di cantiere in genere o nel sollevamento meccanico di carichi, si può verificare il ribaltamento del mezzo con il rischio di schiacciamento di persone estranee o dello stesso operatore.

Le cause principali che portano i mezzi di cantiere all'instabilità si verificano quando essi sono in movimento.

Le due cause principali, che possono provocare il ribaltamento sono:

- il sovraccarico
- lo spostamento del baricentro
- i percorsi accidentati ed eventuali ostacoli.

La perdita dell'equilibrio in senso trasversale non può essere causata dal carico, ma solo da una manovra sbagliata: la più frequente è costituita dall'errore di frenare il mezzo, mentre esso sta percorrendo una traiettoria curvilinea. Tanto più alto è il baricentro del mezzo, tanto più facilmente esso si può ribaltare, per cui, soprattutto durante la marcia in curva, sia a vuoto che a carico, è assolutamente necessario procedere con prudenza ed evitare brusche manovre.

Tutti i mezzi con rischio di ribaltamento devono essere dotati di cabina **ROPS** (**R**oll **O**ver **P**rotective **S**tructure), cioè di una cabina

progettata e costruita con una struttura atta a resistere a più ribaltamenti completi del mezzo.

Occorre effettuare sempre un sopralluogo sulle aree da percorrere, controllandone la stabilità, la assenza di impedimenti e valutando che le pendenze da superare siano al di sotto delle capacità del mezzo.

Adeguate tutte le attrezzature mobili, semoventi o non semoventi, e quelle adibite al sollevamento di carichi, con strutture atte a limitare il rischio di ribaltamento, e di altri rischi per le persone, secondo quanto stabilito dal D. Lgs. 81/08.

INCIDENTI TRA AUTOMEZZI

Situazioni di pericolo: Durante la circolazione di più automezzi e macchine semoventi in cantiere o nelle immediate vicinanze, si possono verificare incidenti tra gli stessi, con conseguenti gravi danni a persone e/o a cose.

All'interno del cantiere, la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione su strade pubbliche, la velocità deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi.

Le strade devono essere atte a resistere al transito dei mezzi di cui è previsto l'impiego, con pendenze e curve adeguate alle possibilità dei mezzi stessi ed essere mantenute costantemente in condizioni soddi-sfacenti.

La larghezza delle strade e delle rampe deve essere tale da consentire un franco di almeno 0,70 metri oltre la sagoma di ingombro massimo dei mezzi previsti. Qualora il franco venga limitato ad un solo lato, devono essere realizzate, nell'altro lato, piazzole o nicchie di di rifugio ad intervalli non superiori a 20 metri una dall'altra.

Tutti i mezzi mobili a motore devono essere provvisti di segnale acustico.

Se un mezzo non è progettato per operare indifferentemente nelle due direzioni, esso deve essere equi-paggiato con uno speciale segnale luminoso e/o acustico che automaticamente diventa operativo quando si innesta la marcia indietro.

I mezzi progettati per operare indifferentemente nelle due direzioni devono avere luci frontali nella direzione di marcia e luci rosse a tergo. Tali luci si devono invertire automaticamente quando si inverte la direzione di marcia.

I mezzi mobili devono essere equipaggiati con girofaro i mezzi di trasporto speciali (per esplosivi, di emergenza) devono essere equipaggiati con segnali speciali.

Le strade usate dai mezzi meccanici devono avere una manutenzione appropriata.

Per evitare la formazione di fango e di polvere se sterrate, devono essere spianate, trattate con inerti e innaffiate periodicamente.

La velocità deve essere limitata per garantire la massima sicurezza in ogni condizione.

Le manovre in spazi ristretti od impegnati da altri automezzi devono avvenire con l'aiuto di personale a terra.

Tali disposizioni devono essere richiamate con apposita segnaletica.

Deve essere regolamentato l'accesso e la circolazione dei mezzi di trasporto personali per raggiungere i posti di lavoro. Se non sono approntate zone di parcheggio, separate da quelle di lavoro, all'interno del cantiere, i mezzi di trasporto personali devono essere lasciati all'esterno.

SCIVOLAMENTI E CADUTE A LIVELLO O IN PIANO

Situazioni di pericolo: Presenza di materiali vari, cavi elettrici e scavi aperti durante gli spostamenti in cantiere. Perdita di equilibrio durante la movimentazione dei carichi, anche per la irregolarità dei percorsi.

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

I percorsi pedonali interni al cantiere dovranno sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti dovranno, comunque, indossare calzature di sicurezza idonee. Per ogni postazione di lavoro occorrerà individuare la via di fuga più vicina. Dovrà altresì provvedersi per il sicuro accesso ai posti di lavoro in piano, in elevazione e in profondità. Le vie d'accesso al

cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni dovranno essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

Essendo tale rischio sempre presente, occorrerà utilizzare, in tutte le attività di cantiere, le calzature di sicurezza.

CESOIAMENTO, STRITOLAMENTO

Situazioni di pericolo: Presenza di macchine con parti mobili (ple, autogru, sollevatori, ecc.) o automezzi e equipaggiamenti in genere in posizione instabile. Il cesoiamento e lo stritolamento di persone tra parti mobili di macchine e parti fisse delle medesime o di opere, strutture provvisorie o altro, dovrà essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa.

Qualora ciò non risulti possibile dovrà essere installata una segnaletica appropriata e dovranno essere osservate opportune distanze di rispetto; ove necessario dovranno essere disposti comandi di arresto di emergenza in corrispondenza dei punti di potenziale pericolo. Dovrà essere obbligatorio abbassare e bloccare le lame dei mezzi, le secchie dei caricatori, ecc., quando non utilizzati e lasciare tutti i controlli in posizione neutra.

Prima di utilizzare mezzi di scarico o di sollevamento o comunque con organi in movimento, occorrerà assicurarsi che tutti i lavoratori siano visibili e a distanza di sicurezza.

In caso di non completa visibilità dell'area, occorrerà predisporre un lavoratore addetto in grado di segnalare che la manovra o la attivazione può essere effettuata in condizioni di sicurezza ed in grado di interrompere la movimentazione in caso di pericolo.

MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

Situazioni di pericolo: Ogni volta che si movimentano manualmente carichi di qualsiasi natura e forma. Tutte le attività che comportano operazioni di trasporto o di sostegno di un carico ad opera di uno o più lavoratori, comprese le azioni del sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare un carico che, per le loro caratteristiche o in conseguenza delle condizioni ergonomiche sfavorevoli, comportano tra l'altro rischi di lesioni dorso lombari (per lesioni dorso lombari si intendono le lesioni a carico delle strutture osteomiotendinee e nerveovascolari a livello dorso lombare).

La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto.

In ogni caso è opportuno ricorrere ad accorgimenti quali la movimentazione ausiliata o la ripartizione del carico. Il carico da movimentare deve essere facilmente afferrabile e non deve presentare caratteristiche tali da provocare lesioni al corpo dell'operatore, anche in funzione della tipologia della lavorazione.

In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi, l'attività di movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti.

I carichi costituiscono un rischio nei casi in cui ricorrano una o più delle seguenti condizioni:

CARATTERISTICHE DEI CARICHI

- troppo pesanti
- ingombranti o difficili da afferrare
- in equilibrio instabile o con il contenuto che rischia di spostarsi
- collocati in posizione tale per cui devono essere tenuti e maneggiati ad una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione del tronco.

SFORZO FISICO RICHIESTO

eccessivo

- effettuato soltanto con un movimento di torsione del tronco
- comportante un movimento brusco del carico
- compiuto con il corpo in posizione instabile.

CARATTERISTICHE DELL'AMBIENTE DI LAVORO

- spazio libero, in particolare verticale, insufficiente per lo svolgimento dell'attività
- pavimento ineguale, con rischi di inciampo o scivolamento per le scarpe calzate dal lavoratore
- posto o ambiente di lavoro che non consentono al lavoratore la movimentazione manuale di carichi ad una altezza di sicurezza o in buona posizione
- pavimento o piano di lavoro con dislivelli che implicano la movimentazione del carico a livelli diversi

- pavimento o punto d'appoggio instabili
- temperatura, umidità o circolazione dell'aria inadeguate.

ESIGENZE CONNESSE ALL'ATTIVITÀ

- sforzi fisici che sollecitano in particolare la colonna vertebrale, troppo frequenti o troppo prolungati
- periodo di riposo fisiologico o di recupero insufficiente
- distanze troppo grandi di sollevamento, di abbassamento o di trasporto
- ritmo imposto da un processo che il lavoratore non può modulare.

FATTORI INDIVIDUALI DI RISCHIO

- inidoneità fisica al compito da svolgere
- indumenti calzature o altri effetti personali inadeguati portati dal lavoratore
- insufficienza o inadeguatezza delle conoscenze o della formazione.

AVVERTENZE GENERALI

- non prelevare o depositare oggetti a terra o sopra l'altezza della testa
- il raggio di azione deve essere compreso, preferibilmente, fra l'altezza delle spalle e l'altezza delle nocche (considerando le braccia tenute lungo i fianchi)
- se è inevitabile sollevare il peso da terra, compiere l'azione piegando le ginocchia a busto dritto, tenendo un piede posizionato più avanti dell'altro per conservare un maggiore equilibrio
- la zona di prelievo e quella di deposito devono essere angolate fra loro al massimo di 90° (in questo modo si evitano torsioni innaturali del busto); se è necessario compiere un arco maggiore, girare il corpo usando le gambe
- fare in modo che il piano di prelievo e quello di deposito siano approssimativamente alla stessa altezza (preferibilmente fra i 70 e i 90 cm. da terra)
- per il trasposto in piano fare uso di carrelli, considerando che per quelli a 2 ruote il carico massimo è di 100 kg. ca, mentre per quelli a 4 ruote è di 250 kg. ca
- soltanto in casi eccezionali è possibile utilizzare i carrelli sulle scale e, in ogni caso, utilizzando carrelli specificamente progettati

- per posizionare un oggetto in alto è consigliabile utilizzare una base stabile (scaletta, sgabello, ecc.) ed evitare di inarcare la schiena.

PRIMA DELLA MOVIMENTAZIONE

- le lavorazioni devono essere organizzate al fine di ridurre al minimo la movimentazione manuale dei carichi anche attraverso l'impiego di idonee attrezzature meccaniche per il trasporto ed il sollevamento.

DURANTE LA MOVIMENTAZIONE

- per i carichi che non possono essere movimentati meccanicamente occorre utilizzare strumenti per la movimentazione ausiliata (carriole, carrelli) e ricorrere ad accorgimenti organizzativi quali la riduzione del peso del carico e dei cicli di sollevamento e la ripartizione del carico tra più addetti
- tutti gli addetti devono essere informati e formati in particolar modo su: il peso dei carichi, il centro di gravità o il lato più pesante, le modalità di lavoro corrette ed i rischi in caso di inosservanza.

Per i lavoratori addetti alla movimentazione manuale dei carichi, dovranno essere valutate attentamente le condizioni di movimentazione e, con la metodologia del NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health), occorrerà calcolare sia i pesi limite raccomandati, sia gli indici di sollevamento. In funzione dei valori di questi ultimi dovranno essere determinate le misure di tutela.

Le valutazioni, effettuate dai datori di lavoro delle Imprese esecutrici, dovranno essere allegate ai rispettivi POS.

GETTI E SCHIZZI

Situazioni di pericolo: Nei lavori a freddo e a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che danno luogo a getti e schizzi dannosi per la salute.

In presenza di tali sostanze, devono essere adottati provvedimenti atti ad impedirne la propagazione nell'ambiente di lavoro, circoscrivendo la zona di intervento.

Gli addetti devono indossare adeguati indumenti di lavoro e utilizzare i DPI necessari.

PROIEZIONE DI SCHEGGE

Situazioni di pericolo: Ogni volta che si transita o si lavora nelle vicinanze di macchine o attrezzature con organi meccanici in movimento, per la sagomatura di materiali (flessibile, sega circolare, scalpelli, martelli demolitori, ecc.) o durante le fasi di demolizione (ristrutturazioni, esecuzione di tracce nei muri, ecc.).

Non manomettere le protezioni degli organi in movimento.

Eseguire periodicamente la manutenzione sulle macchine o attrezzature (ingrassaggio, sostituzione parti danneggiate, sostituzione dischi consumati, affilatura delle parti taglienti, ecc.). In presenza di tale rischio occorre utilizzare gli occhiali protettivi o uno schermo di protezione del volto.

VIBRAZIONI

Situazioni di pericolo: Ogni qualvolta vengono utilizzate attrezzature che producono vibrazioni al sistema **mano-braccio**, quali:

Scalpellatori, Scrostatori, Rivettatori

Martelli Perforatori

Martelli Demolitori e Picconatori

Trapani a percussione

Cesoie

Levigatrici orbitali e roto-orbitali

Seghe circolari

Smerigliatrici

Motoseghe

Durante l'utilizzo di tali attrezzature, vengono trasmesse vibrazioni al sistema mano-braccio, che comportano un rischio per la salute e la sicurezza dei lavoratori, in particolare disturbi vascolari, osteoarticolari, neurologici o muscolari.

Situazioni di pericolo: Ogni qualvolta vengono utilizzate attrezzature che producono vibrazioni al **corpo intero**, quali:

Ruspe, pale meccaniche, escavatori

Perforatori

Carrelli elevatori

Autocarri

Autogru, gru

Piattaforme vibranti

Durante l'utilizzo di tali attrezzature, vengono trasmesse vibrazioni al corpo intero, che comportano rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori, in particolare lombalgie e traumi del rachide.

Riduzione del rischi

In linea con i principi generali di riduzione del rischio formulati dal D. Lgs. 81/08, i rischi derivanti dall'esposizione alla vibrazioni meccaniche dovranno essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo. Tale principio si applica sempre, indipendentemente se siano superati o meno i livelli di azione o i valori limite di esposizione individuati dalla normativa. In quest'ultimo caso sono previste ulteriori misure specifiche miranti a ridurre o escludere l'esposizione a vibrazioni.

In presenza di tale rischio, è obbligatorio l' utilizzo di idonei guanti contro le vibrazioni.

Il datore di lavoro della Impresa esecutrice dovrà valutare la esposizione totale dei lavoratori esposti a tale rischio, come indicato dal D. Lgs. 81/08.

CADUTA DALL'ALTO

Situazioni di pericolo: per uso di piattaforma elevatrice per potatura alberi e per spostamento o interventi sui pali della pubblica illuminazione.

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

Lo spazio corrispondente al percorso di un' eventuale caduta deve essere reso preventivamente libero da ostacoli capaci di interferire

con le persone in caduta, causandogli danni o modificandone la traiettoria.

CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO

Situazioni di pericolo: Ogni volta che si transita o lavora al di sotto di carichi sospesi all'interno del raggio d'azione degli apparecchi di sollevamento.

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

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

Quando i dispositivi di trattenuta o di arresto risultino mancanti o insufficienti, dovrà essere impedito l'accesso involontario alle zone di prevedibile caduta, segnalando convenientemente la natura del pericolo. Occorrerà impedire l'accesso o il transito nelle aree dove il rischio è maggiore segnalando, in maniera evidente, il tipo di rischio tramite cartelli esplicativi.

Per tutti i lavori in altezza i lavoratori dovranno assicurare gli attrezzi di uso comune ad appositi cordini o deporli in appositi contenitori.

Tutti gli addetti dovranno, comunque, fare uso sempre dell'elmetto di protezione personale, che dovrà essere dotato di passagola per tutti i lavori in quota.

ELETTROCUZIONE

Situazioni di pericolo: Ogni volta che si lavora con attrezzature funzionanti ad energia elettrica o si transita in prossimità di lavoratori che ne fanno uso o si eseguono scavi e/o demolizioni con possibilità di intercettazione di linee elettriche in tensione. Lavori nelle vicinanze di linee elettriche aeree.

Prima di iniziare le attività dovrà essere effettuata una ricognizione dei luoghi di lavoro, al fine di individuare la 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 dovranno essere rilevati e segnalati in superficie quando interessano direttamente la zona di lavoro. Dovranno essere altresì formulate apposite e dettagliate istruzioni scritte per i preposti e gli addetti ai lavori in prossimità di linee elettriche.

La scelta degli impianti e delle attrezzature elettriche per le attività edili dovrà essere effettuata in funzione dello specifico ambiente di lavoro, verificandone la conformità alle norme di Legge e di buona tecnica.

L'impianto elettrico di cantiere dovrà essere sempre progettato e dovrà essere redatto in forma scritta nei casi previsti dalla Legge; l'esecuzione, la manutenzione e la riparazione dello stesso dovrà essere effettuata da personale qualificato.

Utilizzare materiale elettrico (cavi, prese) solo dopo attenta verifica di personale esperto (elettricista)

Informarsi sulla corretta esecuzione dell'impianto elettrico e di terra di cantiere

Le condutture devono essere disposte in modo che non vi sia alcuna sollecitazione sulle connessioni dei conduttori, a meno che esse non siano progettate specificatamente a questo scopo.

Per evitare danni, i cavi non devono passare attraverso luoghi di passaggio per veicoli o pedoni. Quando questo sia invece necessario, deve essere assicurata una protezione speciale contro i danni meccanici e contro il contatto con macchinario di cantiere.

Per i cavi flessibili deve essere utilizzato il tipo H07 RN-F oppure un tipo equivalente.

Verificare sempre, prima dell'utilizzo di attrezzature elettriche, i cavi di alimentazione per accertare la assenza di usure, abrasioni.

Non manomettere mai il polo di terra.

Usare spine di sicurezza omologate CEI.

Usare attrezzature con doppio isolamento.

Controllare i punti di appoggio delle scale metalliche.

Evitare di lavorare in ambienti molto umidi o bagnati o con parti del corpo umide.

Utilizzare sempre le calzature di sicurezza.

FISICO (RUMORE)

Situazioni di pericolo: Durante l'utilizzo di attrezzature rumorose o durante le lavorazioni che avvengono nelle vicinanze di attrezzature rumorose. Nell'acquisto di nuove attrezzature occorrerà prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature dovranno essere correttamente mantenute ed utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva.

Durante il funzionamento, gli schermi e le paratie delle attrezzature dovranno essere mantenute chiuse e dovranno essere evitati i rumori inutili. Quando il rumore di una lavorazione o di una attrezzatura non potrà essere eliminato o ridotto, si dovranno porre in essere protezioni collettive quali la delimitazione dell'area interessata e/o la posa in opera di schermature supplementari della fonte di rumore. Se la rumorosità non è diversamente abbattibile dovranno essere adottati i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e prevedere la rotazione degli addetti alle mansioni rumorose.

L'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore dovrà essere calcolata in fase preventiva facendo riferimento ai tempi di esposizione e ai livelli di rumore standard individuati da studi e misurazioni la cui validità sia riconosciuta dalla commissione prevenzione infortuni. Sul rapporto di valutazione, da allegare al Piano Operativo di Sicurezza, dovrà essere riportata la fonte documentale a cui si è fatto riferimento.

POSTURA

Situazioni di pericolo: il rischio da posture incongrue è assai diffuso e, seguendo una classificazione basata sul tipo di rischio posturale si possono individuare contesti lavorativi in cui sono presenti:

- o sforzi fisici ed in particolare spostamenti manuali di pesi;
- o posture fisse prolungate (sedute o erette);
- o vibrazioni trasmesse a tutto il corpo;
- o movimenti ripetitivi e continui di un particolare segmento corporeo.

E' ovvio che vi sono contesti lavorativi in cui si realizzano contemporaneamente due, anche più, di queste condizioni; tuttavia

è utile rifarsi a questa classificazione unicamente per semplicità espositiva.

Modifiche strutturali del posto di lavoro

Nei lavori pesanti andrà favorita la meccanizzazione, negli altri il posto dovrà essere progettato "ergonomicamente" tenuto conto cioè delle dimensioni e delle esigenze e capacità funzionali dell'operatore.

Modifiche dell'organizzazione del lavoro.

Nei lavori pesanti, oltre alla meccanizzazione, servono a garantire l'adeguato apporto numerico di persone alle operazioni più faticose che dovessero essere svolte comunque manualmente (pensiamo al personale sanitario!). Negli altri lavori servono a introdurre apposite pause o alternative posturali per evitare il sovraccarico di singoli distretti corporei.

Training, informazione sanitaria ed educazione alla salute

Sono di fondamentale importanza per la riuscita di qualsiasi intervento preventivo. Sono finalizzati non solo ad accrescere la consapevolezza dei lavoratori sull'argomento ma anche all'assunzione o modifica da parte di questi, tanto sul lavoro che nella vita extralavorativa, di posture, atteggiamenti e modalità di comportamento che mantengano la buona efficienza fisica del loro corpo.

BIOLOGICO:

PUNTURE, TAGLI ED ABRASIONI

Situazioni di pericolo: Durante il carico, lo scarico e la movimentazione di materiali ed attrezzature di lavoro. Ogni volta che si maneggia materiale edile pesante scabroso in superficie (legname, laterizi, sacchi di cemento, ecc.) e quando si utilizzano attrezzi (martello, cutter, cazzuola, ecc.). Dovrà essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni. Tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature dovranno essere protetti contro i contatti accidentali. Dove non sia possibile eliminare il pericolo o non siano sufficienti le protezioni collettive (delimitazione delle aree a rischio), dovranno essere impiegati i DPI idonei alla mansione (calzature di sicurezza, guanti, grembiuli di protezioni, schermi, occhiali, ecc.). Effettuare sempre una presa salda del materiale e delle

attrezzature che si maneggiano. Utilizzare sempre Guanti e Calzature di sicurezza.

ALLERGENI

Situazioni di pericolo: Utilizzo di sostanze capaci di azioni allergizzanti (riniti, congiuntiviti, dermatiti allergiche da contatto). I fattori favorenti l'azione allergizzante sono: brusche variazioni di temperatura, azione disidratante e lipolitica dei solventi e dei leganti, presenza di sostanze vasoattive.

La sorveglianza sanitaria va attivata in presenza di sintomi sospetti anche in considerazione dei fattori personali di predisposizione a contrarre questi tipi di affezione. In tutti i casi occorre evitare il contatto diretto di parti del corpo con materiali resinosi, polverulenti, liquidi, aerosol e con prodotti chimici in genere, utilizzando indumenti da lavoro e DPI appropriati (guanti, maschere, occhiali etc.).

GAS E VAPORI

Situazioni di pericolo: Nei lavori a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che possono dar luogo, da soli o in combinazione, a sviluppo di gas, vapori, nebbie, aerosol e simili, dannosi alla salute. Devono essere adottati provvedimenti atti ad impedire che la concentrazione di inquinanti nell'aria superi il valore massimo tollerato indicato nelle norme vigenti. La diminuzione della concentrazione può anche essere ottenuta con mezzi di ventilazione generale o con mezzi di aspirazione localizzata seguita da abbattimento. In ambienti confinati deve essere effettuato il controllo del tenore di ossigeno, procedendo all'insufflamento di aria pura secondo le necessità riscontrate o utilizzando i DPI adeguati all'agente. Deve, comunque, essere organizzato il rapido deflusso del personale per i casi di emergenza. Qualora sia accertata o sia da temere la presenza o la possibilità di produzione di gas tossici o asfissianti o la irrespirabilità dell'aria ambiente e non sia possibile assicurare una efficace aerazione ed una completa bonifica, gli addetti ai lavori devono essere provvisti di idonei respiratori dotati di sufficiente autonomia. Deve inoltre sempre essere garantito il continuo collegamento con persone all'esterno in grado di intervenire prontamente nei casi di emergenza.

Utilizzare maschere o semimaschere di protezione adeguate in funzione dell'agente.

MICROCLIMA

Situazioni di pericolo: Tutte le attività che comportano, per il lavoratore, una permanenza in ambienti con parametri climatici (temperatura, umidità, ventilazione, etc.) non confortevoli. Le attività che si svolgono in condizioni climatiche avverse senza la necessaria protezione possono dare origine sia a bronco-pneumopatie, soprattutto nei casi di brusche variazioni delle stesse, che del classico "colpo di calore" in caso di intensa attività fisica durante la stagione estiva.

I lavoratori devono indossare un abbigliamento adeguato all'attività e alle caratteristiche dell'ambiente di lavoro, qualora non sia possibile intervenire diversamente sui parametri climatici.

Utilizzare indumenti protettivi adeguati in funzione delle condizioni atmosferiche e climatiche.

PUNTURE E MORSI DI INSETTI, RETTILI O ALTRI ANIMALI

Situazioni di pericolo: Ogni volta che si lavora in zone malsane o con possibile presenza di rettili velenosi si corre il rischio di punture di insetti o, in casi più rari, di morsi di rettili velenosi o animali. Un morso di animale, quale cane, gatto, topo, criceto, porcellino d'India, scoiattolo, non deve essere trascurato in quanto può essere responsabile insieme alla ferita anche di severe infezioni, quali la rabbia o il tetano ed altre malattie virali.

PUNTURE DI INSETTI

La puntura d'insetti può essere pericolosa solo se colpisce particolari zone del corpo (occhi, labbra e in generale il viso, lingua e gola), oppure se ad essere punto è un bambino molto piccolo o se la persona soffre di forme allergiche. In quest'ultimo caso esiste il rischio del cosiddetto "shock anafilattico".

Precauzioni

- indossare pantaloni e indumenti a manica lunga introducendone il fondo all'interno delle calze; evitare abiti scuri dopo il tramonto;
- nelle operazioni di sistemazione del verde indossare i guanti;
- eliminare profumi e deodoranti e lacche per capelli;
- evitare movimenti bruschi se l'insetto ronzia nei paraggi;

- applicare insetto-repellenti nelle zone cutanee scoperte, rinnovandoli più volte specie se si suda o ci si bagna;
- nelle persone particolarmente sensibili alle punture di zanzare, o con storia di anafilassi grave occorre consultare ed informare il medico competente.

DPI: indumenti protettivi adeguati.

CHIMICO

INALAZIONE DI POLVERI

Situazioni di pericolo: Inalazione di polveri durante lavorazioni (quali ad esempio demolizioni, esecuzione di fori, utilizzo del flessibile, ecc, lavori di pulizia in genere, o che avvengono con l'utilizzo di materiali in grana minuta o in polvere oppure fibrosi) oppure in prossimità di zone polverose.

Nelle lavorazioni che prevedono l'impiego di materiali in grana minuta o in polvere oppure fibrosi e nei lavori che comportano l'emissione di polveri o fibre dei materiali lavorati, la produzione e/o la diffusione delle stesse deve essere ridotta al minimo utilizzando tecniche e attrezzature idonee.

Le polveri e le fibre captate e quelle depositatesi, se dannose, devono essere sollecitamente raccolte ed eliminate con i mezzi e gli accorgimenti richiesti dalla loro natura.

Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di raccolta ed allontanamento di quantità importanti delle stesse, devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria. Durante le demolizioni al fine di ridurre sensibilmente la diffusione di polveri occorrerà irrorare di acqua le parti da demolire.

Durante i lavori in prossimità di strade o zone polverose è opportuno bagnare con acqua le stesse al fine di ridurre la polvere sollevata durante il transito di mezzi o durante le lavorazioni.

Utilizzare idonea mascherina antipolvere o maschera a filtri, in funzione delle polveri o fibre presenti.

Il PSC dovrà essere custodito presso il Cantiere e dovrà essere controfirmato, per presa visione ed accettazione, dai datori di lavoro delle imprese esecutrici.

REGOLAMENTO DI CANTIERE

- a) L'impresa, prima di far eseguire una qualsiasi lavorazione ad un lavoratore dipendente, sia esso nuovo assunto, dovrà attestare per iscritto che gli è stata fatta l'attività di informazione e formazione di cui gli art. 36 e 37 del D.Lgs. 81/2008, in particolare per l'utilizzo di ple nonché la conformità – lo stato manutentivo delle attrezzature utilizzate (ple, cestello, autogru, ecc.).
- b) L'impresa, prima di iniziare i lavori dovrà comunicare per iscritto il nominativo della persona designata come responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione di cui all'art. 31 del D.Lgs. 81/2008 .
- c) L'impresa, prima di iniziare i lavori dovrà comunicare per iscritto il nominativo del medico competente da essa nominato, nei casi previsti dall'art. 38 del D.Lgs. 81/2008.
- d) L'impresa, prima di introdurre in cantiere un'attrezzatura di lavoro non provvista del marchio CE, dovrà attestare che essa ha i requisiti di legge che la rende idonea all'uso. L'impresa dovrà inoltre dichiarare d'impegnarsi a non modificare l'attrezzatura dall'assetto per la quale è stata dichiarata idonea all'uso.
- e) L'impresa dovrà fornire i nominativi dei propri lavoratori addetti al Pronto Soccorso ed Antincendio presenti in cantiere corredandoli di idonei attestati di formazione.
- f) L'impresa potrà accedere al cantiere e iniziare le lavorazioni solo dopo che il CEL avrà valutato tutta la documentazione consegnata dall'Impresa stessa e ne avrà accertato l'idoneità lavorativa. Dopo detta verifica il CEL rilascerà apposita Autorizzazione scritta per l'accesso in cantiere da parte dell'Impresa.
- g) E' vietato all'impresa introdurre in cantiere attrezzature portatili elettriche prive del doppio isolamento.
- h) E' vietato all'impresa introdurre in cantiere dispositivi di protezione individuale che non abbiano i requisiti di cui l'art. 76 del D.Lgs. 81/2008.
- i) E' vietato all'impresa di utilizzare agenti biologici nocivi durante l'attività lavorativa.

- l) L'impresa deve attestare per iscritto, fornendo l'elenco dei nominativi, che i lavoratori che intende utilizzare in cantiere sono stati vaccinati contro il tetano di cui Legge 292/63.
- m) E' vietato spandere nel terreno oli e sostanze chimiche nocive.
- n) I rifiuti terrosi, gli sfridi di vetri, di materiale laterizio, ceramico, dovranno essere deposti a cura dell'impresa, in idonei contenitori/aree all'esterno del fabbricato.
- o) Il materiale d'imballaggio (cartoni, carta, plastica, legno, ecc.) deve essere rimosso dal luogo di lavoro a cura dell'impresa.
- p) Le macchine operatrici aventi bracci girevoli (semoventi, escavatori, gru a torre ecc.) alla fine della giornata e durante le pause di lavoro dovranno essere lasciate nell'assetto previsto dal loro costruttore per evitare in caso di vento, sbandieramenti e/o urti pericolosi.
- q) L'impresa non dovrà abbandonare nei luoghi di lavoro latte che abbiano contenuto vernici e materiali infiammabili.
- r) L'impresa non dovrà interrare cavi elettrici e/o tubazioni prima di aver ottenuto il benestare rilasciato dietro presentazione dell'indicazione su di una planimetria della loro ubicazione.
- s) L'impresa dovrà impedire che vengano accesi fuochi nei locali chiusi, nei locali aperti o nei piazzali ove esistano apparecchiature elettriche, cavi e/o materiali infiammabili.
- t) L'impresa, prima dell'inizio dei lavori, dovrà attestare - in occasione di una riunione periodica con il coordinatore dell'esecuzione - che ha ottemperato a quanto previsto dal D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.
- u) L'impresa dovrà partecipare alle riunioni periodiche con il coordinatore della esecuzione e con tutte le altre imprese, ivi compresi i lavoratori autonomi, per la cooperazione ed il coordinamento delle attività, nonché la reciproca informazione.
- v) L'impresa dovrà utilizzare le macchine operatrici e le attrezzature di lavoro in genere conformemente alle istruzioni d'uso del costruttore, non dovrà modificarle e/o rimuovere i dispositivi di sicurezza, dovrà far effettuare la manutenzione e le riparazioni secondo le istruzioni del costruttore del macchinario.
- z) I lavoratori artigiani che dovranno eseguire le stesse lavorazioni (es: n° 2 o più artigiani carpentieri...) verranno configurati come

Associazione temporanea d'impresa e quindi soggetti a tutti gli obblighi delle imprese medesime.

w) Nel caso di eventuali episodi accidentali che dovessero verificarsi durante i lavori, quali sversamenti da perdite accidentali di mezzi operativi (olii, carburanti, ecc) saranno rapidamente circoscritti e si procederà ad una bonifica immediata utilizzando materiali oleoassorbenti ecologici. Si procederà quindi con il recupero-manuale a mezzo schiumatura o meccanico con pompe antideflagranti - e lo stoccaggio in idonei recipienti impermeabili e resistenti agli idrocarburi, secondo quanto previsto dalle procedure relative agli interventi di emergenza previste nei cantieri che svolgono lavori di montaggio di condotte o interventi ad essi collegati.

a.1) L'Appaltatore non deve utilizzare prodotti inquinanti in tutte le fasi di lavoro e deve dotare le maestranze di kit di pronto intervento con granuli oleo-assorbenti, da utilizzare per circoscrivere la zona interessata dagli eventuali sversamenti (interventi da eseguire secondo normativa vigente);

a.2) L'Appaltatore dovrà inoltre predisporre una procedura che preveda, in caso di sversamenti accidentali di prodotti inquinanti, la circoscrizione e bonifica immediata di suolo e sottosuolo.

a.3) Per l'intasamento dei tratti da inertizzare/intasare, l'Appaltatore dovrà utilizzare, quando previsto in progetto, miscele cementizie e autolivellanti. Le caratteristiche e i criteri di accettazione della miscela di intasamento sono indicate nella tab.gasd. C.13.20.23 "Specifica tecnica per intasamento dei tunnel con conglomerati cementiti a bassa resistenza meccanica".

a.4) Eventuali altre miscele cementizie additivate con additivi fluidificanti che l'Appaltatore intenda utilizzare, dovranno essere sottoposte all'approvazione del Committente, previa esecuzione di un adeguato campo prova.

TESSERINO DI RICONOSCIMENTO

Tutti i lavoratori presenti in cantiere dovranno essere dotati di tesserino di riconoscimento corredato di fotografia.

Oltre alla fotografia, il tesserino dovrà contenere i dati sottoelencati (che varieranno a seconda della natura del rapporto di lavoro):

Lavoratore subordinato: Nel caso di lavoratore subordinato i contenuti del tesserino di riconoscimento previsti dall'art. 18 comma 1 lettera u) del D.Lgs 81/2008 sono stati arricchiti dall'art. 5 della Lg 136/2010; per cui il cartellino di ciascun lavoratore subordinato deve contenere i dati seguenti:

- nome e cognome;
- data e luogo di nascita;
- impresa di appartenenza e datore di lavoro
- data di assunzione;

ed in caso di Impresa Sub-affidataria, dovrà indicare inoltre:

- gli estremi dell'autorizzazione al subappalto.

Lavoratore autonomo

Nel caso di lavoratore autonomo i contenuti del tesserino di riconoscimento previsti dall'art. 21 comma 1 lettera c del D.Lgs 81/2008 sono stati arricchiti sempre dall'art. 5 della Lg 136/2010, per cui il cartellino conterà i dati seguenti:

- nome e cognome;
- data e luogo di nascita;
- indicazione del Committente.

CONTENUTI MINIMI DEI PIANI OPERATIVI DI SICUREZZA (POS)

Prima dell'inizio dei rispettivi lavori ciascuna impresa esecutrice trasmette il proprio piano operativo di sicurezza all'impresa affidataria, la quale, previa verifica della congruenza rispetto al proprio, lo trasmette al coordinatore per l'esecuzione. I lavori hanno inizio dopo l'esito positivo delle suddette verifiche che sono effettuate tempestivamente e comunque non oltre 15 giorni dall'avvenuta ricezione.

Il POS é redatto a cura di ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici, ai sensi dell'articolo 17 del D.Lgs 81/08, e successive modificazioni, in riferimento al singolo cantiere interessato; esso contiene almeno i seguenti elementi:

a) i dati identificativi dell'impresa esecutrice, che comprendono:

1) il nominativo del datore di lavoro, gli indirizzi ed i riferimenti telefonici della sede legale e degli uffici di cantiere;

- 2) la specifica attività e le singole lavorazioni svolte in cantiere dall'impresa esecutrice e dai lavoratori autonomi subaffidatari;
- 3) 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;
- 4) il nominativo del medico competente ove previsto;
- 5) il nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione;
- 6) i nominativi del direttore tecnico di cantiere e del capocantiere;
- 7) il numero e le relative qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'impresa esecutrice e dei lavoratori autonomi operanti in cantiere per conto della stessa impresa;
- b) le specifiche mansioni, inerenti la sicurezza, svolte in cantiere da ogni figura nominata allo scopo dall'impresa esecutrice;
- c) la descrizione dell'attività di cantiere, delle modalità organizzative e dei turni di lavoro;
- d) l'elenco dei ponteggi, dei ponti su ruote a torre e di altre opere provvisorie di notevole importanza, delle macchine e degli impianti utilizzati nel cantiere;
- e) l'elenco delle sostanze e preparati pericolosi utilizzati nel cantiere con le relative schede di sicurezza;
- f) l'esito del rapporto di valutazione del rumore;
- g) 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;
- h) le procedure complementari e di dettaglio, richieste dal PSC quando previsto;
- i) l'elenco dei dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere;
- l) la documentazione in merito all'informazione ed alla formazione fornite ai lavoratori occupati in cantiere.

All'interno del POS dovrà essere contenuto il nominativo del Preposto, ed eventualmente di un Vice Preposto la cui presenza in cantiere dovrà essere obbligatoria per tutta la durata delle lavorazioni.

Il **POS** deve considerarsi quale piano di dettaglio rispetto a quanto indicato nel presente Piano della Sicurezza e di Coordinamento.

ELENCO NON ESAUSTIVO DELLA DOCUMENTAZIONE DA TENERE IN CANTIERE

La documentazione seguente, attinente l'Impresa Affidataria e le Imprese esecutrici ed i loro dipendenti presenti in cantiere, deve essere custodita in cantiere dall'Impresa Affidataria a disposizione del CSE e degli Organi di Vigilanza territorialmente competenti:

- Esposizione, ove sussiste l'obbligo, della copia della Notifica Preliminare (art. 99 D.lgs. 81/08);
- Copia del Piano Operativo di sicurezza (POS) (art. 89, comma 1, lettera h) del D.lgs. 81/08);
- Copia del Piano di sicurezza e di coordinamento (PSC) - (art. 100 D.lgs. 81/08);
- Copia del Piano di sicurezza sostitutivo (PSS) - (art. 131, comma 2, lettera b) D.lgs. 163/06);
- Libretti degli apparecchi di sollevamento di portata superiore ai 200 kg completi dei verbali di verifica periodica (allegato V D.lgs. 81/08);
- Copia delle disposizioni organizzative e procedurali idonee a proteggere i lavoratori dai conseguenti rischi durante i lavori in prossimità di parti attive (art 117 D.lgs. 81/08);
- Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico di cantiere alla regola d'arte, rilasciata da un installatore abilitato (D.M. 37/08);
- Documentazione comprovante la trasmissione della dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico del cantiere e/o di protezione contro le scariche atmosferiche, entro trenta giorni della messa in esercizio dell'impianto all'INAIL (ex ISPESL) ed alla ASL territorialmente competenti (DPR 462/01);
- Documentazione comprovante l'avvenuta verifica periodica biennale dell'impianto elettrico di messa a terra e/o di quello di protezione contro le scariche atmosferiche (DPR 462/01);
- Relazione tecnica relativa alla protezione contro i fulmini delle strutture metalliche presenti in cantiere ove siano riportate le valutazioni dei rischi dovuti al fulmine e le eventuali misure di protezione (CEI 81-10);

- Tabella espositiva dell'orario di lavoro;
- Iscrizione alla camera di commercio, industria e artigianato;
- Certificato di regolarità contributiva (DURC);
- Copia lettere di assunzione dei dipendenti presenti in cantiere;
- Copia UNILAV, modulo di avvenuta comunicazione dell'assunzione di lavoratori, della proroga, trasformazione e cessazione dei rapporti lavorativi;
- Libretti di uso e manutenzione delle macchine e copia del certificato di conformità delle stesse;

Il presente elenco sarà eventualmente integrato durante la fase di realizzazione delle opere qualora si rendesse necessario a seguito di modifiche o integrazioni alle attività da svolgere.

MISURE GENERALI DI TUTELA

Come indicato nell' articolo 95 del D.Lgs. 81/08, durante l'esecuzione dell'opera, i datori di lavoro delle Imprese esecutrici dovranno osservare le misure generali di tutela di cui all'articolo 15 dello stesso D.Lgs. 81/08 e dovranno curare, ciascuno per la parte di competenza, in particolare:

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

MISURE GENERALI DA ADOTTARE PER L'UTILIZZO DELLE ATTREZZATURE

CONFORMITA' NORMATIVA

Come previsto dall'art. 70 del D.Lgs. 81/08 il Datore di lavoro dell'Impresa esecutrice dovrà assicurare che:

- Le attrezzature di lavoro che verranno messe a disposizione dei lavoratori dovranno essere conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto.
- Le attrezzature di lavoro costruite in assenza di disposizioni legislative e regolamentari di cui al punto precedente, e quelle messe a disposizione dei lavoratori antecedentemente all'emanazione di norme legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto, dovranno essere conformi ai requisiti generali di sicurezza di cui all' ALLEGATO V del D.Lgs. 81/08.

Nota: Potranno essere considerate conformi le attrezzature di lavoro costruite secondo le prescrizioni dei decreti ministeriali adottati ai sensi dell'articolo 395 del decreto Presidente della Repubblica 27 aprile 1955, n. 547, ovvero dell'articolo 28 del decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626.

MODALITA' D'USO DELLE ATTREZZATURE:

Per l'uso in sicurezza di macchine e attrezzature si farà riferimento a:

- Manuali di uso e manutenzione;
- Schede delle attività lavorative allegate al presente piano.

MANUTENZIONE ATTREZZATURE:

La manutenzione:

- Dovrà essere effettuata secondo i programmi previsti dal costruttore e dalle norme di buona tecnica;
- Dovrà essere registrata su apposito registro a disposizione in cantiere.

UTILIZZO DI ATTREZZATURE DEL COMMITTENTE O DI ALTRE DITTE:

- Ogni impresa o lavoratore autonomo dovrà utilizzare la propria attrezzatura. Qualora si rendesse necessario l'utilizzo di attrezzature, presenti in cantiere, ma di proprietà di altre imprese o

lavoratori autonomi, sarà attestata la consegna della stessa mediante un modulo di comodato gratuito.

- L'impresa esecutrice verificherà prima dell'inizio dei lavori la conformità degli stessi e provvederà affinché gli stessi vengano mantenuti in scrupoloso stato di funzionamento durante tutto il periodo di lavoro. Nel caso si notassero dei malfunzionamenti o dei guasti si avvertirà immediatamente il committente per organizzare le necessarie riparazioni.

USO COMUNE DI ATTREZZATURE E SERVIZI:

Le misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva, sono state definite analizzando il loro uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi.

In particolare:

- impianti quali gli impianti elettrici;
- Infrastrutture quali i servizi igienico - assistenziali, viabilità, ecc.
- Attrezzature quali la centrale di betonaggio, la gru e/o l'auto-gru, le macchine operatrici, ecc.
- Mezzi e servizi di protezione collettiva quali ponteggi, impalcati, segnaletica di sicurezza, avvisatori acustici, cassette di pronto soccorso, funzione di pronto soccorso, illuminazione di emergenza, estintori, funzione di gestione delle emergenze, ecc.
- Mezzi logistici (approvvigionamenti esterni di ferro lavorato e calcestruzzo preconfezionato).

La regolamentazione andrà fatta indicando, da parte della Impresa esecutrice:

- il responsabile della predisposizione dell'impianto/servizio con i relativi tempi;
- le modalità e i vincoli per l'utilizzo degli altri soggetti;
- le modalità della verifica nel tempo ed il relativo responsabile.

E' fatto, dunque, obbligo all'impresa esecutrice di indicare nel Piano Operativo di Sicurezza, in caso di subappalti, tutte le misure di dettaglio al fine di regolamentare in sicurezza l'utilizzo comune di tutte le attrezzature e servizi di cantiere, nonché di indicare le modalità previste per la relativa verifica.

Come previsto al punto 2.3.5. dell'Allegato XV del D.Lgs. 81/08, il coordinatore per l'esecuzione dei lavori integrerà il PSC con i

nominativi delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi tenuti ad attivare quanto previsto e, previa consultazione delle stesse imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi interessati, indicherà la relativa cronologia di attuazione e le modalità di verifica.

MODALITÀ DI ACCESSO DEI MEZZI DI FORNITURA DEI MATERIALI:

I mezzi delle aziende fornitrici dovranno percorrere a passo d'uomo la "carraia" di competenza e quindi portarsi nelle aree destinate al deposito, che verranno determinate dal personale delegato allo scopo dall'impresa incaricata.

In linea di massima, i materiali dovranno trovare collocazione nei pressi dell'area dei servizi, a meno di diversa indicazione determinata dalle necessità lavorative.

MISURE GENERALI DI PREVENZIONE

Qui di seguito vengono riportate le misure di prevenzione generali nei confronti dei rischi specifici prevalenti individuati nel cantiere oggetto del presente **PSC**. Oltre alle indicazioni di ordine generale riportate occorrerà attenersi alle istruzioni dettagliate nelle singole attività lavorative e nelle schede relative all'utilizzo di attrezzature, sostanze pericolose ed opere provvisorie.

PROCEDURE D'EMERGENZA RIFERIMENTI TELEFONICI PER PRONTO SOCCORSO E PREVENZIONE INCENDI (Allegato XV D.Lgs. 81/08)

Nel cantiere dovranno sempre essere presenti gli addetti al pronto soccorso, alla prevenzione incendi ed alla evacuazione, che dovranno essere indicati nella sezione specifica del POS dell'Impresa Affidataria.

Inoltre, ai sensi del punto 2.1.2, lettera h, dell'allegato XV del D.Lgs. 81/08 si rende necessaria la presenza di un mezzo di comunicazione idoneo al fine di attivare rapidamente le strutture previste sul territorio al servizio di **PRONTO SOCCORSO** e **PREVENZIONE INCENDI**.

In cantiere dovrà dunque essere esposta una tabella ben visibile riportante almeno i seguenti numeri telefonici:

Vigili del Fuoco	115
Pronto Soccorso	118

Carabinieri 112

Polizia 113

In situazione di emergenza (incendio, infortunio, calamità) il lavoratore dovrà chiamare l'addetto all'emergenza che si attiverà secondo le indicazioni sotto riportate. Solo in assenza dell'addetto all'emergenza il lavoratore potrà attivare la procedura sotto elencata.

CHIAMATA SOCCORSI ESTERNI IN CASO D'INCENDIO:

- Chiamare i vigili del fuoco telefonando al 115.
- Rispondere con calma alle domande dell'operatore dei vigili del fuoco che richiederà: o indirizzo e telefono del cantiere, o informazioni sull'incendio.
- Non interrompere la comunicazione finché non lo decide l'operatore.
- Attendere i soccorsi esterni al di fuori del cantiere.

IN CASO D'INFORTUNIO O MALORE:

- Chiamare il SOCCORSO PUBBLICO componendo il numero telefonico 118
- Rispondere con calma alle domande dell'operatore che richiederà: o cognome e nome o indirizzo, n. telefonico ed eventuale percorso per arrivarci o tipo di incidente: descrizione sintetica della situazione, numero dei feriti, ecc.
- Conclusa la telefonata, lasciare libero il telefono: potrebbe essere necessario richiamarvi.

REGOLE COMPORTAMENTALI:

- Seguire i consigli dell'operatore della Centrale Operativa 118.
- Osservare bene quanto sta accadendo per poterlo riferire.
- Prestare attenzione ad eventuali fonti di pericolo (rischio di incendio, ecc.).
- Incoraggiare e rassicurare il paziente.
- Inviare, se del caso, una persona ad attendere l'ambulanza in un luogo facilmente individuabile.
- Assicurarsi che il percorso per l'accesso della lettiga sia libero da ostacoli.

L'impresa affidataria, in accordo con le imprese esecutrici presenti a vario titolo in cantiere, dovrà organizzarsi (mezzi, uomini, piano di emergenza), per fare fronte, in modo efficace e tempestivo, alle emergenze che, per diversi motivi avessero a verificarsi nel corso dell'esecuzione dei lavori e in particolare: emergenza infortunio, emergenza incendio, evacuazione del cantiere.

Per la gestione dell'emergenza è necessario che in cantiere siano presenti dei lavoratori adeguatamente formati allo scopo. Prima dell'inizio dei lavori l'impresa affidataria dovrà comunicare, al CEL, i nominativi delle persone addette alla gestione delle emergenze; contestualmente dovrà essere rilasciata una dichiarazione in merito alla formazione seguita da queste persone.

PRESIDI PER LA LOTTA ANTINCENDIO:

Vicino ad ogni attività che presenti rischio di incendio o si faccia utilizzo di fiamme libere dovrà essere presente almeno un estintore a polvere per fuochi ABC del peso di 6 kg.

PRESIDI SANITARI:

La ditta affidataria dovrà predisporre idonea cassetta di pronto soccorso contenente i presidi di legge da ricoverarsi all'interno dell'ufficio in cantiere.

Si prevede che la gestione dei presidi di cui sopra così come i primi interventi di pronto soccorso verrà effettuata dagli addetti della squadra di pronto soccorso dell'impresa affidataria. Prima dell'inizio dei lavori o in fase di gara d'appalto l'impresa esecutrice dovrà certificare la nomina e l'addestramento della squadra di pronto soccorso e antincendio.

Ogni impresa deve avere in cantiere una propria cassetta/pacchetto di medicazione. Tale cassetta dovrà essere sempre a disposizione dei lavoratori e per questo dovrà essere posizionata in un luogo ben accessibile e conosciuto da tutti (preferibilmente negli spogliatoi e ufficio di cantiere).

PROCEDURA IN CASO DI EMERGENZA AMBIENTALE E SVERSAMENTI DI LIQUIDI INQUINANTI:

Il Responsabile della Squadra (della Ditta Affidataria) dopo aver constatato le circostanze sommarie dell'incidente, informerà rapidamente via telefono il "Servizio di EMERGENZA AMBIENTALE 1515" comunicando il proprio nominativo e

l'appartenenza alla Ditta Affidataria, comunicando inoltre la natura dell'emergenza indicandone la gravità e il Punto di incontro più vicino al luogo dell'incidente; in analogia informerà inoltre la DL e la Committente.

Il Responsabile della Squadra provvederà ad inviare un addetto al Punto di incontro per attendere gli Addetti all'emergenza ambientale e a far loro da guida per portarli fino al luogo in cui è localizzato l'incidente.

Il Responsabile interverrà direttamente con la propria squadra ed i mezzi a disposizione, compresi i kit di pronto intervento con granuli oleo-assorbenti e provvederà a circoscrivere la zona interessata dall'emergenza tentando di rimuoverla; in caso di sversamenti rimuoverà la causa degli stessi.

SOSTANZE PERICOLOSE, PRODOTTI E SOSTANZE CHIMICHE ATTIVITA' INTERESSATE:

Risultano interessate tutte le attività di cantiere nelle quali vi sia la presenza e/o l'utilizzo di prodotti e sostanze potenzialmente pericolosi per il lavoratore.

MISURE DI PREVENZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'attività

- Tutte le lavorazioni devono essere precedute da una valutazione tesa ad evitare l'impiego di sostanze chimiche nocive e a sostituire ciò che è nocivo con ciò che non lo è o lo è meno;
- prima dell'impiego della specifica sostanza occorre consultare l'etichettatura e le istruzioni per l'uso al fine di applicare le misure di sicurezza più opportune (il significato dei simboli, le frasi di rischio ed i consigli di prudenza sono di seguito riportati);
- la quantità dell'agente chimico da impiegare deve essere ridotta al minimo richiesto dalla lavorazione;
- tutti i lavoratori addetti o comunque presenti devono essere adeguatamente informati e formati sulle modalità di deposito e di impiego delle sostanze, sui rischi per la salute connessi, sulle attività di prevenzione da porre in essere e sulle procedure anche di pronto soccorso da adottare in caso di emergenza.

Durante l'attività

- E' fatto assoluto divieto di fumare, mangiare o bere sul posto di lavoro;

- è indispensabile indossare l'equipaggiamento idoneo (guanti, calzature, maschere per la protezione delle vie respiratorie, tute etc.) da adottarsi in funzioni degli specifici agenti chimici presenti.

Dopo l'attività

- Tutti gli esposti devono seguire una scrupolosa igiene personale che deve comprendere anche il lavaggio delle mani, dei guanti, delle calzature e degli altri indumenti indossati;
- deve essere prestata una particolare attenzione alle modalità di smaltimento degli eventuali residui della lavorazione (es. contenitori usati).

PRONTO SOCCORSO ED EMERGENZA:

Al verificarsi di situazioni di allergie, intossicazioni e affezioni riconducibili all'utilizzo di agenti chimici è necessario condurre l'interessato al più vicino centro di Pronto Soccorso.

SORVEGLIANZA SANITARIA:

Dovranno essere sottoposti a sorveglianza sanitaria, previo parere del medico competente, tutti i soggetti che utilizzano o che si possono trovare a contatto con agenti chimici considerati pericolosi in conformità alle indicazioni contenute nell'etichetta delle sostanze impiegate.

DPI OBBLIGATORI:

In funzione delle sostanze utilizzate in cantiere, occorrerà indossare uno o più dei seguenti DPI marcati "CE" (o quelli indicati in modo specifico dalle procedure di sicurezza di dettaglio):

- casco di sicurezza per protezione capo;
- utilizzo di indumenti ad alta visibilità per lavorazioni in prossimità o su strada, fluorescenti con bande rifrangenti;
- cuffie anti rumore, tappi auricolari per abbattimento del rumore;
- maschere e semi maschere per la protezione delle vie respiratorie;
- occhiali a maschera o a stanghetta con ripari laterali per la protezione agli occhi;
- guanti d'uso generale in cotone splalmati in nitrile;
- scarpe antinfortunistiche con lamina antiforo e suola con tasselli o scolpitura sdrucchiolevole;

COORDINAMENTO E CONTROLLO MISURE DI COORDINAMENTO:

Dovranno essere realizzate le seguenti azioni di coordinamento, a cura del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori:

- i rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori delle imprese esecutrici saranno interpellati dal Coordinatore per l'esecuzione al fine di verificare l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra gli stessi rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere;
- ogni qualvolta l'andamento dei lavori lo richieda ed in particolare in occasione di fasi di lavoro critiche, il Coordinatore per l'esecuzione prenderà iniziative atte a stabilire la necessaria collaborazione fra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, nonché la loro reciproca informazione;
- prima dell'inizio dei lavori, il Coordinatore per l'esecuzione riunirà i responsabili dell'impresa affidataria e delle altre imprese esecutrici presenti ed illustrerà loro il contenuto del PSC e si accerterà della loro presa visione del PSC stesso, relativamente alle fasi lavorative di loro competenza;
- prima dell'inizio di fasi critiche di lavorazione, comportanti rischi particolari, le imprese esecutrici verranno riunite per chiarire i rispettivi ruoli e competenze.

RIUNIONE PRELIMINARE ALL'INIZIO DEI LAVORI:

Preliminarmente all'inizio dei lavori sarà effettuata una riunione presieduta dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione a cui dovranno prendere parte obbligatoriamente:

- Il Committente / Responsabile dei Lavori
- Il Datore di Lavoro della ditta affidataria e delle imprese esecutrici,
- Il Rappresentante dei Lavoratori di ciascuna impresa
- Il preposto.

Durante la riunione preliminare il Coordinatore illustrerà le caratteristiche principali del piano di sicurezza.

Le imprese potranno essere presentate proposte di modifica e integrazione al piano e/o le osservazioni a quanto esposto dal Coordinatore.

Ai termine dell'incontro verrà redatto un verbale che dovrà essere letto e sottoscritto da tutti i partecipanti.

RIUNIONI PERIODICHE DURANTE L'EFFETTUAZIONE DELL'ATTIVITÀ:

Regolarmente saranno effettuate delle riunioni con modalità simili a quella preliminare.

Durante la riunione in relazione allo stato di avanzamento dei lavori si valuteranno i problemi inerenti la sicurezza ed il coordinamento delle attività che si dovranno svolgere. Al termine dell'incontro sarà redatto un verbale da sottoscrivere da parte tutti i partecipanti.

Il Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, anche in relazione all'andamento dei lavori ha facoltà di variare la frequenza delle riunioni.

AZIONI DI CONTROLLO:

Saranno eseguiti, da parte del Coordinatore per l'esecuzione, periodici sopralluoghi sul cantiere tesi ad accertare la corretta applicazione del **PSC**. Per ciascun sopralluogo verrà redatto un verbale controfirmato dal direttore tecnico del cantiere o dal preposto. Copia del verbale sarà depositata nell'ufficio del cantiere. Nel verbale saranno incluse disposizioni di dettaglio, relative alla sicurezza, anche a parziale modifica ed integrazione del **PSC**.

In caso di accertamento di inosservanze alle disposizioni degli articoli 94, 95 e 96 del D.Lgs. 81/08 e alle prescrizioni del piano di cui all'articolo 100 dello stesso D.Lgs., il Coordinatore per l'esecuzione:

- dovrà segnalare al committente e al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze riscontrate, e dovrà proporre la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere, o la risoluzione del contratto. Nel caso in cui il committente o il responsabile dei lavori non adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione, senza fornire idonea motivazione, il coordinatore per l'esecuzione dà comunicazione dell'inadempienza alla azienda unità sanitaria locale e alla direzione provinciale del lavoro territorialmente competenti;

Se, nel corso del sopralluogo, il Coordinatore per l'esecuzione verificherà l'esistenza di una situazione di pericolo grave ed imminente, egli provvederà a:

- sospendere, in caso di pericolo grave e imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate (art. 92, comma 1, lettera f), D.Lgs. 81/08)

Subito dopo ne darà comunicazione al datore di lavoro o ai suoi rappresentanti e redigerà apposito verbale. La sospensione della lavorazione dovrà essere mantenuta fino al nulla osta del Coordinatore per l'esecuzione

alla ripresa del lavoro, dopo avere constatato l'eliminazione della causa che l'ha determinata.

AGGIORNAMENTI DEI PIANI DI SICUREZZA:

Gli aggiornamenti del **PSC**, a cura del Coordinatore per l'esecuzione, saranno effettuati in occasione di circostanze che modifichino sostanzialmente il contenuto del piano ed abbiano carattere generale e non specifico.

In caso di aggiornamento del **PSC**, il Coordinatore per l'esecuzione potrà chiedere alle imprese esecutrici l'aggiornamento del relativo **POS**. In occasione di revisioni del piano di sicurezza e coordinamento, il Coordinatore per l'esecuzione prenderà le iniziative necessarie per informare i responsabili di tutte le imprese esecutrici, interessate dalle modifiche, sul contenuto delle modifiche apportate.

INTERFERENZE TRA LAVORAZIONI DIVERSE

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi, scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive (D.Lgs. 81/08 Allegato XV - 2.1.2 lett. d) punto 3)

GESTIONE DELLE ATTIVITA' CONTEMPORANEE O SUCCESSIVE

Particolare attenzione si dovrà prestare alla gestione delle attività che si devono svolgere successivamente o contemporaneamente tra di loro. E', infatti, nello svolgimento di queste attività che si nasconde un elevato livello di rischio.

Data le caratteristiche dimensionale del cantiere, è possibile realizzare solamente lavorazioni (fasi) non in contemporanea. La squadra (3-5 addetti) presente in cantiere dovrà essere realizzare i lavori in modo coordinato.

Quando sarà necessario gestire delle interferenze valgono le seguenti regole generali:

- le attività da realizzarsi, nell'ambito della stessa area, da parte di diversi imprese o lavoratori autonomi si svolgeranno in presenza di un preposto individuato dall'impresa affidataria;
- i lavori in luoghi sopraelevati saranno organizzati e coordinati dall'impresa affidataria in modo che non siano presenti persone nella zona sottostante. Se durante l'esecuzione di lavori in altezza fossero presenti persone nella zona sottostante, i lavori saranno immediatamente interrotti;
- i lavori di demolizione non potranno eseguirsi contemporaneamente ad interventi al piano sottostante;
- per accedere ai luoghi di lavoro, l'impresa affidataria predisporrà una viabilità che non interessi luoghi di lavoro con presenza di pericoli di caduta di oggetti dall'alto o con aperture nei piani di lavoro;
- i lavori con produzione di polvere, i lavori di saldatura elettrica, l'esecuzione di operazioni con utilizzo di sostanze chimiche non si svolgeranno contemporaneamente ad altre attività;
- ogni impresa o lavoratore autonomo prima di abbandonare anche temporaneamente il luogo di lavoro dovrà provvedere alla messa in sicurezza della propria area operativa. In particolare occorrerà prestare particolare attenzione: alla presenza di tutti i parapetti, alla chiusura dei passaggi e delle aperture verso il vuoto, alla presenza di materiali non sistemati in modo stabile e sicuro. Nel caso in cui alcune situazioni non potessero essere sanate, l'impresa esecutrice provvederà a posizionare una idonea segnaletica di sicurezza atta ad evidenziare il problema e ne darà immediata informazione al responsabile di cantiere e al Coordinatore in fase di esecuzione;
- ogni impresa o lavoratore autonomo utilizzerà la propria attrezzatura, i propri presidi sanitari ed i propri presidi antincendio;
- l'utilizzo anche a titolo gratuito di attrezzature di proprietà di altre imprese sarà preventivamente concordato tra le imprese mediante la compilazione di idoneo modulo. In tale modulo dovrà risultare evidente l'oggetto del comodato ed i controlli effettuati per dimostrare che l'attrezzatura al momento della consegna era a

norma e tale resterà nell'utilizzo. Il modulo di comodato sarà siglato dai responsabili delle imprese interessate.

Dall'analisi preliminare delle opere in oggetto ed il conseguente cronoprogramma degli interventi, non emergono particolari condizioni di pericolo (come meglio dettagliato successivamente) dovute all'interferenza delle lavorazioni tra ditte esecutrici distinte.

Eventuali ulteriori specifiche di comportamento o modifiche alla situazione definita nel presente documento verranno prescritte negli appositi verbali di riunione e sopralluogo; gli stessi saranno allegati progressivamente al PSC e ne costituiranno modifica e/o integrazione.

Due o più imprese esecutrici impegnate contemporaneamente in operazioni tra loro interferenti non previste nei piani di sicurezza particolareggiati, dovranno temporaneamente sospendere i lavori e chiedere l'intervento del direttore di cantiere e del Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione.

I suddetti, visti i problemi tecnici e valutati i momenti di rischio, impartiranno le istruzioni per la corretta esecuzione degli interventi in oggetto.

Fatto salvo il giudizio del direttore di cantiere, che disciplinerà con decisione autonoma metodi e tecniche di lavorazione, si riporta elenco dei principali parametri di valutazione che ne condizioneranno l'intervento. Tutte le istruzioni impartite in materia di interferenza tra lavorazioni dovranno essere allegate ai piani di sicurezza particolareggiati, e ne costituiranno modifica o integrazione.

I lavori -se produrranno delle interferenze temporali- vengono indicati nell'allegato diagramma di GANTT, localizzati in aree diverse del cantiere pertanto si dovranno considerare unicamente le eventuali interferenze dovute a circostanze speciali (quali ritardi di lavorazione, lavorazioni non previste nel PSC, ecc.)

RISCHIO DA RUMORE

Ai sensi dell'art. 190 del D.Lgs. 81/08, dovrà essere valutato il rumore durante le effettive attività lavorative, prendendo in considerazione in particolare:

- Il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi inclusa ogni esposizione a rumore impulsivo
- I valori limite di esposizione ed i valori di azione di cui all'art. 188 del D.Lgs. 81/08
- Tutti gli effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rumore
- Gli effetti sulla salute e sicurezza dei lavoratori derivanti dalle interazioni tra rumore e sostanze ototossiche connesse all'attività svolta e fra rumore e vibrazioni, seguendo attentamente l'orientamento della letteratura scientifica e sanitaria ed i suggerimenti del medico competente
- Le informazioni sull'emissione di rumore fornite dai costruttori delle attrezzature impiegate, in conformità alle vigenti disposizioni in materia
- L'esistenza di attrezzature di lavoro alternative progettate per ridurre l'emissione di rumore;
- Il prolungamento del periodo di esposizione al rumore oltre l'orario di lavoro normale, in locali di cui è responsabile
- Le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria, comprese, per quanto possibile, quelle reperibili nella letteratura scientifica;
- La disponibilità di dispositivi di protezione dell'udito con adeguate caratteristiche di attenuazione.

Le imprese che interverranno in cantiere dovranno essere in possesso del "Documento di Valutazione del Rischio Rumore" secondo quanto previsto dal D.Lgs. 81/2008 e smi. Copia di tale documento dovrà, a richiesta, essere consegnata al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione dell'opera. Nel presente piano di Sicurezza e Coordinamento, in accordo con quanto previsto D.Lgs. n° 81/2008, l'esposizione quotidiana personale dei lavoratori al rischio rumore è calcolata in fase preventiva facendo riferimento ai tempi di esposizione e ai livelli di rumore standard individuati da studi e misurazioni la cui validità è riconosciuta dalla commissione prevenzione infortuni. La valutazione del rumore di seguito riportata deve essere attentamente valutata dalle imprese e dai lavoratori autonomi che la dovranno rispettare e di conseguenza applicare quanto previsto dal D.Lgs. 81/2008 e smi. Nel caso che quanto riportato non sia ritenuto aderente alla reale situazione

dell'impresa, dovrà essere presentata richiesta di variazione con allegato il documento di valutazione dei rischi secondo quanto previsto dal D.Lgs. 81/2008 e smi. Le misure da prendere relativamente all'esposizione dei lavoratori sono quelle previste dal D.Lgs. 81/2008 e smi. Il D.Lgs. 81/2008 e smi prevede la possibilità di calcolare, in fase preventiva, l'esposizione quotidiana personale di un lavoratore "facendo riferimento ai tempi di esposizione ed ai livelli di rumore standard individuati da studi e misurazioni la cui validità è riconosciuta dalla commissione prevenzione infortuni."

ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Dovranno essere osservate le prescrizioni di sicurezza e di salute per la logistica di Cantiere, così come indicate nell'Allegato XIII del D.Lgs. 81/08.

Accessi e segnalazione del cantiere

Al fine di identificare nel modo più chiaro l'area dei lavori, **sarà necessario recintare l'accesso al cantiere**. La recinzione circonda completamente l'area di lavoro ed anche le eventuali aree di deposito materiali e/o attrezzature, sarà dotata di aperture per l'ingresso e l'uscita dei mezzi di cantiere e su di essa, in posizione visibile, sarà apposto il cartello indicante la natura dell'opera, gli estremi dell'autorizzazione edilizia, il nominativo dei responsabili ed affissa la notifica preliminare.

All'interno dell'area di cantiere sarà vietato l'ingresso ai non addetti ai lavori. Durante le interruzioni dei lavori la ditta esecutrice dovrà provvedere alla chiusura e alla messa in sicurezza del cantiere (recinzioni, segnalazioni luminose, cartelli segnalatori, ecc).

Quando sia previsto il passaggio o lo stazionamento di terzi in prossimità di zone di lavoro elevate di pertinenza al cantiere, si adotteranno misure per impedire che la caduta accidentale di oggetti e materiali costituisca pericolo. **Recinzioni, sbarramenti, protezioni, segnalazioni e avvisi saranno mantenuti in buone condizioni e resi ben visibili**

La recinzione impedirà l'accesso agli estranei e segnerà in modo inequivocabile la zona dei lavori. La recinzione sarà costituita da pannelli prefabbricati su basamenti in cls e rete plastificata

arancione e sarà posizionata idonea cartellonistica con richiami di divieto e pericolo: 1 cartello di divieto e 1 cartello di segnalazione alternati come indicato in planimetria (ATTENZIONE, DIVIETO DI ACCESSO AI NON ADDETTI AI LAVORI, ECC.). Gli accessi dovranno essere ben identificati con rete plastificata arancione. La necessità della perimetrazione viene richiamata anche dai regolamenti edilizi locali.

Tutti gli accessi e le uscite del cantiere dovranno essere mantenuti chiusi e sgombri da materiali e mezzi per consentire l'uscita dei lavoratori in caso di pericolo grave ed immediato e l'ingresso delle squadre di soccorso esterne ed interne.

Tabella informativa

L'obbligo dell'esibizione del cartello di cantiere è determinato essenzialmente da norma di carattere urbanistico. Dovrà essere collocato in sito ben visibile e contenere tutte le indicazioni necessarie a qualificare il cantiere. Cartello e sistema di sostegno dovranno essere realizzati con materiali di adeguata resistenza e aspetto decoroso. Anche nella regolamentazione urbanistica si richiama la necessità dell'apposizione del cartello di cantiere, facendo obbligo agli istituti di controllo di segnalare le inottemperanze sia riguardo le caratteristiche dell'opera che dei soggetti interessati.

Opere aeree o di sottosuolo nell'area di cantiere o limitrofe

Gli interventi necessari sulle linee dovranno essere effettuati dai tecnici degli enti erogatori dopo aver riportato certificazione scritta della avvenuta disattivazione della linea nel rispetto delle procedure previste dall'Ente stesso.

L'appaltatore con il procedere delle attività deve effettuare preventivamente la ricognizione dei luoghi interessati dai lavori al fine di individuare la presenza di linee elettriche aeree o interrate. L'Appaltatore deve stabilire idonee precauzioni atte ad evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione.

Nel caso di presenza di linee elettriche aeree in tensione non possono essere eseguiti lavori né essere utilizzati apparecchi mobili a distanza minore di cinque metri da tali linee.

Nell'impossibilità di rispettare tale limite è necessario, previa segnalazione all'Ente esercente le linee elettriche, provvedere,

prima dell'inizio dei lavori, a mettere in atto adeguate protezioni atte ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse quali:

- Barriere di protezione per evitare contatti laterali con linee;
- Sbarramenti sul terreno e portali limitatori di altezza per il passaggio sotto la linea dei mezzi d'opera.

Sull'area di cantiere e nelle immediate aree limitrofe, come risulta dalla planimetria non sono ubicate linee elettriche aeree in corrispondenza della zona oggetto dei lavori. Prima dell'inizio dei lavori occorrerà comunque procedere ad un attento sopralluogo, eventualmente invitando gli enti preposti e posizionando adeguate protezione contro il contatto accidentale.

Le distanze di sicurezza da parti attive di linee elettriche come indicate aall'**allegato IX del 81/08**.

Sarà a cura del CEL il controllo della predisposizione delle protezioni attive contro il contatto accidentale con la linea elettrica.

Le fasi di lavoro che possono dare origine a pericoli connessi alla presenza di linee aeree e condutture e cavidotti sotterranei sono:

- le attività di scavo;
- le attività di sollevamento e movimentazione dei carichi in quota.

I rischi connessi alla presenza di linee aeree e condutture sotterranee sono:

- folgorazione ed elettrocuzione;
- incendio e scoppio;
- esposizione a getti e schizzi;
- rischio chimico per esposizione a sostanze pericolose convogliate dalle tubazioni.

L'esecuzione delle attività di sollevamento e movimentazione dei carichi in quota in presenza di linee elettriche o tubazioni aeree ovvero di altre opere aeree circostanti devono essere precedute da una accurata indagine volta ad identificare la possibile interferenza con tali servizi.

In corrispondenza di linee elettriche aeree in tensione la cui altezza dal suolo $h \leq 13$ m dovranno essere realizzate delle barriere quali portali e/o limitatori di sagoma che segnalino la situazione di pericolo; tali barriere saranno poste a monte e a valle di ogni singola linea.

Nel caso in cui le necessità operative richiedano l'esecuzione di lavori a distanze inferiori a 5,00 m dai conduttori in tensione, l'Impresa Affidataria dovrà prendere contatto con congruo anticipo con l'Ente Competente esercente le linee elettriche al fine di stabilire le misure di protezione da adottare, quali:

- la temporanea messa "fuori servizio" della linea;
- lo spostamento della linea in altra posizione;
- la protezione o l'isolamento dei conduttori.

La fase lavorativa deve essere sempre eseguita sotto la diretta supervisione di un Preposto che presti particolare cura ed attenzione al comportamento dei lavoratori impegnati e alle manovre dei mezzi d'opera fornendo le necessarie indicazioni di manovra e comportamento e prevenendo ogni incidente derivante da disattenzione o errata esecuzione della fase lavorativa. Particolare attenzione deve essere inoltre posta al rischio di sbilanciamento e conseguente caduta del carico.

Prima dell'inizio dei lavori, il Preposto verificherà lo stato dei mezzi d'opera e delle attrezzature da impiegare e fornirà a tutto il personale impiegato le istruzioni relativi ai rischi specifici cui sono esposti nell'esecuzione della fase di lavoro.

L'esecuzione delle attività di scavo devono essere eseguite prendendo in considerazione la possibilità che entro i limiti di scavo o nelle immediate adiacenze siano presenti nel sottosuolo reti di distribuzione di fluidi e cavidotti in tensione.

Prima di iniziare le attività di scavo è necessario quindi effettuare un censimento per l'identificazione dei sottoservizi presenti. Una volta censiti, l'Impresa Affidataria dovrà localizzare con la massima precisione possibile la loro posizione, effettuando scavi di saggio con attrezzature manuali. Una volta identificati i sottoservizi presenti, si potrà dare corso all'attività di scavo meccanico, prevedendo le protezioni delle reti e il loro temporaneo sostegno.

Sono da considerarsi lavori scavo, oltre gli scavi a sezione obbligata, anche le attività seguenti:

- la demolizione di pavimentazioni stradali e di qualsiasi manufatto posto al disotto del piano di campagna;
- lo sbancamento e lo spianamento del terreno superficiale;
- le opere di realizzazione di fondazioni a pali;

- l'infissione di punte o di altro nel terreno.

La fase lavorativa deve essere sempre eseguita sotto la diretta supervisione di un Preposto che presti particolare cura ed attenzione al comportamento dei lavoratori impegnati e alle manovre dei mezzi d'opera fornendo le necessarie indicazioni di manovra e comportamento e prevenendo ogni incidente derivante da disattenzione o errata esecuzione della fase lavorativa.

Servizi logistico-assistenziali di cantiere

L'impresa affidataria renderà disponibili in cantiere i seguenti servizi: spogliatoio riscaldati nelle stagioni fredde, servizi igienici, lavatoi e docce dotati di acqua calda e fredda.

L'impresa affidataria dovrà mantenere i servizi igienici e gli spogliatoi in stato di scrupolosa igiene.

Utilizzo di monoblocchi prefabbricati per i locali ad uso spogliatoi, locali di riposo e refezione.

In caso di utilizzo di monoblocchi prefabbricati per gli spogliatoi e per i locali di riposo e di refezione, essi non devono avere altezza netta interna inferiore a m 2.40, l'aerazione e l'illuminazione devono essere sempre assicurate da serramenti apribili; l'illuminazione naturale, quando necessario, sarà integrata dall'impianto di illuminazione artificiale (punto 5.1, Allegato XIII, D.Lgs. 81/08).

Per la organizzazione puntuale degli spazi nell'area di cantiere l'impresa affidataria presenterà una idonea planimetria insieme con il **POS**.

Aree di deposito dei materiali

Le zone di stoccaggio dovranno osservare le seguenti prescrizioni minime:

- le aree di stoccaggio dei materiali dovranno essere ben delimitate e segnalate;
- i materiali dovranno essere stoccati in modo stabile e da consentire un'agevole movimentazione sia manuale
- I rifiuti e gli scarti dovranno essere depositati in modo ordinato e sperati per tipologia di materiale e allontanati al più presto dal cantiere, in modo da non costituire dei depositi temporanei.

Posti fissi di lavoro

Le principali cautele da adottare riguardano la necessità di ubicare i posti fissi di lavoro in modo da rendere minimo il rischio di caduta di

gravi dall'alto. L'impresa nel determinare l'ubicazione, dovrà tener conto delle necessità inerenti le operazioni di carico e scarico dei materiali destinati ad essere lavorati nella citata area.

Depositi di sostanze chimiche

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

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

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

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

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

Smaltimento rifiuti

I rifiuti prodotti in cantiere dovranno essere raccolti e smaltiti a cura e spese dell'Impresa Affidataria, secondo quanto disposto dalla normativa vigente.

Ad evitare che i materiali di scarto siano dispersi alla rinfusa all'interno dell'area di lavoro, l'Impresa Affidataria dovrà garantire che la raccolta dei rifiuti avvenga al termine di ogni giornata lavorativa.

I rifiuti dovranno essere raccolti in appositi imballaggi e trasferiti all'interno del deposito temporaneo, rispettando l'ordine tipologico di allocamento e la relativa classificazione del rifiuto.

Per quanto concerne lo smaltimento dei rifiuti, posti in sicurezza e tenuti in modo controllato e custodito, questo dovrà essere effettuato nel modo seguente:

- per i rifiuti allocati nel deposito temporaneo, lo smaltimento avverrà allorquando le singole aree di custodia risultano piene e comunque non oltre l'arco temporale previsto dalla legge;
- per i rifiuti voluminosi o di dimensioni tali per cui non possono essere allocati all'interno del deposito temporaneo, essi dovranno essere smaltiti con cadenza settimanale. Sono indicati come rifiuti, non solo le sostanze e gli oggetti che si possono considerare tali fin dall'origine (immondizia), ma anche quelle sostanze ed oggetti risultanti dalle lavorazioni, non più idonei a soddisfare i bisogni cui essi erano originariamente destinati (es. materiali provenienti da demolizioni, imballaggi, contenitori di polietilene contenenti residui di schiuma poliuretanica, sfridi di tubi e raccordi d'acciaio, di guaine protettive di PEAD, fasce di polietilene, terminali di cavi, ecc.).

Percorribilità strade pubbliche

Durante l'esecuzione dei lavori dovrà essere garantita la percorribilità delle strade pubbliche che interferiscono con i lavori di cui all'oggetto.

Durante il periodo dei lavori, a secondo dei casi, l'Appaltatore dovrà provvedere alla regolamentazione del traffico adottando tutte le misure di sicurezza atte a garantire l'incolumità di persone e mezzi.

L'Appaltatore è tenuto a mantenere la sede stradale in condizioni di buona transitabilità per tutta la durata del loro utilizzo ed al sollecito ripristino di eventuali danni arrecati.

IMPIANTI DI CANTIERE

Impianto elettrico

Per le attrezzature elettriche verrà utilizzato un gruppo elettrogeno.

Impianto di messa a terra

L'eventuale gruppo elettrogeno dovrà essere fornito di messa a terra.

Impianto idrico

Per i lavori di cui al presente PSC potrà essere necessario un impianto idrico costituito da cisterne se non è possibile allacciarsi alla rete idrica comunale.

Impianto di illuminazione

L'impresa affidataria e le imprese esecutrici potranno utilizzare solo apparecchi fissi e trasportabili aventi:

- classe I e cioè dotati di involucro con isolamento principale (con collegamento di terra) alimentati con una tensione non superiore a 220 V;
- classe II e cioè dotati di involucro a doppio isolamento o a isolamento rinforzato (senza collegamento di terra) ed alimentati con una tensione non superiore a 220 V.

Ovviamente, sia gli apparecchi fissi che quelli trasportabili dovranno avere la linea di alimentazione protetta da interruttore differenziale con soglia d'intervento I_{dn} 30mA. Infine, si raccomanda la massima attenzione riguardo il posizionamento dei cavi di alimentazione degli apparecchi trasportabili in modo da evitare danneggiamenti meccanici derivanti dalla presenza, nelle zone di lavoro, di macchine e mezzi di notevole peso e dimensioni.

L'eventuale utilizzo di apparecchi mobili portatili e cioè di comuni lampade elettriche sarà tassativamente vincolato al rispetto di quanto imposto dalle norme CEI e cioè l'uso di apparecchi di classe 111 dotati di involucro a isolamento ridotto (senza collegamento a terra) ed alimentati con una tensione non superiore a 50 V (bassissima tensione di sicurezza SEL V).

Per lavori da eseguire in orari o in locali in cui non sia presente l'illuminazione diurna, dovranno essere predisposte un numero idoneo di lampade di sicurezza.

AUTOMEZZI DA UTILIZZARE

- Bob cat dotato di fresa (per “scarificazione”);
- Mini escavatore (per scavi sbancamenti vari e fognature)

- Pala meccanica con benna impastatrice;
- Bob cat dotato di spazzolatrice (per pulizia generale);
- Macchina fresatrice;
- Macchina per distribuzione del bitume;
- Macchina “vibrofinitrice” per stesura del materiale;
- Macchina “rullatrice” di adeguate dimensioni per rullaggio;
- Autocarro per trasporto asfalto;
- Piastra vibrante per finiture in corrispondenza di botole e marciapiedi;
- Autocarro con braccio gru per trasporto materiali;

COSTI DELLA SICUREZZA

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

L'adozione di costi non previsti nel presente PSC deve essere determinata sulla base di specifiche analisi e tramite ragguagli, ove possibile, a lavori consimili compresi nei prezziari di riferimento aggiornati.

I costi indicati nel presente PSC non sono soggetti al ribasso d'asta. I costi si intendono riferiti a lavori e prestazioni eseguiti con fornitura, montaggio, smontaggio, manutenzione, comprendono ogni onere necessario per la realizzazione ed il mantenimento nel tempo della durata del cantiere anche se risulta necessario montare, smontare e rimontare più volte le opere provvisorie, ovvero le attrezzature e quanto altro previsto nel Piano di Sicurezza e Coordinamento che garantisce una maggiore qualità di esecuzione finalizzata alla riduzione, o se possibile, all'annullamento dei rischi conseguenti alle diverse fasi lavorative

anche quando queste sono eseguite in parallelo o si sovrappongono nella stessa area di cantiere. Sono comprese tutte le verifiche periodiche, collaudi, etc, previsti dalla normativa vigente. In essi non possono essere calcolate e quindi non sono comprese:

- le quote per le spese generali e l'utile d'impresa
- le dotazioni di sicurezza delle macchine operatrici e delle attrezzature poiché fanno parte dei requisiti standard di cui le macchine devono essere dotate per legge.

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

Il costo, in caso di oggetti fisici, comprende anche la sostituzione in caso di rottura o deterioramento e l'ammortamento.

E' utile evidenziare sono stati considerati i costi non solo di eventuali apprestamenti ma anche delle considerati oneri solo i DPI utilizzati per proteggere il lavoratore da rischi interferenti e non quelli comunemente utilizzati per la protezione dai rischi caratteristici della lavorazione.

Le attrezzature per il primo soccorso comprendono tutto ciò che è previsto nel PSC per garantire il recupero, eventuali interventi immediati o il trasporto di lavoratori infortunati (es. barelle, attrezzature per il recupero da luoghi ristretti o confinati, bombole di ossigeno, ecc.). Sono escluse le attrezzature individuabili in funzione della tipologia dell'impresa quali il pacchetto o la cassetta di medicazione. Allo stesso modo i servizi di gestione delle emergenze comprendono il personale e le attrezzature atti a garantire il necessario soccorso nei cantieri a grande distanza dalle strutture sanitarie site nel territorio.

Al fine di attuare le misure di coordinamento relative all'uso, al controllo e alla verifica comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva sarà sempre necessaria la presenza continua in cantiere del Preposto (o di un suo sostituto legalmente designato e adeguatamente formato e informato) per tutta la durata dei

lavori. Tali misure verranno effettuate anche alla ripresa di ogni turno di lavoro al fine di assicurare le condizioni adeguate di sicurezza e scongiurare pericoli alle persone.

I costi vengono indicati in parte a forfait ed in parte a misura, si intendono per tutta la durata dei lavori che è prevista in giorni 90 consecutivi (mesi 3).

A) Apprestamenti ed Area di Cantiere previsti nel PSC:

- Recinzione di cantiere con transennatura a pannelli prefabbricati tubolari su blocchi di cls o con paletti in ferro infissi nel terreno e rete metallica, il tutto completo di rete plasticata; compreso il fissaggio, lo smontaggio ed il ripristino dell'area interessata dalla recinzione.

A corpo = €. 100,00

- Fornitura e posizionamento in cantiere di n.1 w.c. chimico dimensioni cm.1,10x1,10x2,30, compresa la manutenzione e la pulizia.

A corpo = €. 200,00

- Fornitura e posizionamento in cantiere di box prefabbricato monoblocco (per uso ufficio e spogliatoio) avente le caratteristiche secondo le normative vigenti con dimensione mt.2,40x6,40x2,40 compreso di impianto elettrico di messa terra, arredi e pulizie, compreso trasporto.

A corpo = €. 600,00

- Impianto di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche,

A corpo €. 50,00

- Fornitura e posa di dispositivo luminoso, ad integrazione delle segnalazioni ordinarie dei cantieri stradali, nelle ore notturne o in caso di scarsa visibilità, di colore giallo, lampeggiante, o rosso, a luce fissa per il solo funzionamento notturno da montare sulla recinzione di cantiere in prossimità degli apprestamenti e dell'area di stoccaggio dei materiali.

A corpo = €. 100,00.

Ammontare voce A) = €. 1.050,00

B) Misure preventive e protettive e dispositivi di protezione individuale previsti nel PSC per lavorazioni interferenti:

- Servizio di vigilanza stradale -movieri- per la segnalazione di pericolo per sede stradale a sezione ridotta, ingresso e uscita veicoli speciali aree di cantiere ed in ogni altra situazione segnalata

dal PSC e/o prevista dal Nuovo Codice della Strada,

A corpo = €. 100,00

- Riunioni di coordinamento

A corpo = €. 50,00

- DPI (calzature antinfortunistica, mascherine antipolvere, guanti, otoprotettori, elmetti, gilet ad alta visibilità, occhiali, tute protettive, ecc..)

A corpo = €. 150,00

Ammontare voce B) = €. 300,00

C) Mezzi e Servizi di protezione collettiva:

- Delimitazione di area stradale con barriera stradale di sicurezza, tipo "new jersey" in polietilene 100%, colore bianco/rosso, compreso trasporti e posa in opera ed eventuale riempimento con sabbia o acqua, e/o con coni segnaletici per cantiere in gomma pesante colore bianco/rosso o giallo/nero, appoggiati sul manto stradale ogni due metri

A corpo = €. 150,00

- Avvisatori acustici presenti sui mezzi in funzione durante le fasi lavorative

A corpo = €. 50,00

- Segnaletica di sicurezza, e delimitazione cantiere temporaneo su sede stradale, conformemente a quanto previsto dal Codice della Strada, con o senza restringimento della carreggiata opposta ai lavori, costituite da segnale "lavori" corredato da cartello integrativo indicante l'estensione del cantiere e lampada a luce rossa fissa, divieto di sorpasso e limite massimo di velocità, segnale di obbligo di direzione, segnale di strettoia a doppio senso di circolazione, segnale di fine prescrizione, barriere mobili con lampada a luce rossa fissa, coni segnaletici e lampade a luce gialla lampeggiante, coni segnaletici di delimitazione dell'area interessata ai lavori, presegnale di cantiere mobile comprensivo di pannello integrativo a luce lampeggiante, segnaletica orizzontale gialla per identificazione cantiere stradale con apposita vernice visibile anche di notte. Modifica segnaletica orizzontale e verticale con impianto semaforico provvisorio

A corpo = €. 200,00

- Mezzi estinguenti, con estintore portatile omologato, montato nella baracca di cantiere con apposita staffa e corredato da cartello di segnalazione. Compresa la manutenzione periodica prevista per legge e per tutta la durata dei lavori.

A corpo = €. 50,00

- Integrazione al contenuto della cassetta di sicurezza consistente

in confezione di adrenalina munita di apposito auto iniettore, da utilizzarsi in caso di shock anafilattico in seguito a puntura di insetto (api, vespe, calabroni) A corpo = €. 50,00

Ammontare voce C) = €. 500,00

D) Procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza:

- Riunioni di coordinamento fra i Responsabili dell'impresa,
A corpo = €. 50,00

- Compilazione del programma settimanale
A corpo = €. 50,00

Ammontare voce D) = €. 100,00

E) Misure di coordinamento previste per l'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva:

- Pulizia cantiere (da eseguirsi quotidianamente alla chiusura del cantiere),
A corpo = €. 50,00.

Ammontare voce E) = €. 50,00

Pertanto l'ammontare totale dei costi della sicurezza (dalla voce A alla voce E comprese) risulta pari ad **€. 2.000,00.**

NOTE FINALI AL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Il presente Piano di sicurezza e coordinamento, composto da n.75 pagine numerate, potrà essere modificato a cura dei soggetti interessati, in funzione di modifiche dei programmi o in seguito alle risultanze delle riunioni fra i diversi soggetti.

Il Responsabile Unico del Procedimento **dott. Costa Roberto** attesta che il presente piano:

a) è stato redatto e sottoscritto dal Coordinatore per la sicurezza nella fase di progettazione, **Geom. Lelli Corrado**;

b) è stato da lui valutato, durante la fase di progettazione esecutiva dell'opera, provvedendo anche, per gli aspetti di competenza, alla verifica del medesimo documento;

Firma del Committente _____

Firma del RUP _____

Firma del Coordinatore in materia di Sicurezza e Salute
durante la progettazione delle opere _____

Firma del Coordinatore in materia di Sicurezza e Salute
durante l'esecuzione delle opere _____

EVENTUALI ADEGUAMENTI DEL PIANO DA PARTE DEL COORDINATORE PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI

Eventuali modifiche del presente piano potranno essere inserite a cura del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, nei seguenti casi:

- a) in seguito a richieste di modifiche e/o integrazioni da parte dell'appaltatore, prima dell'inizio dei lavori;
- b) durante l'esecuzione dei lavori in seguito a modifiche dei programmi o delle condizioni operative.

Il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori provvede, in entrambi i casi, a dare informazione scritta al Responsabile dei lavori e a tutte le imprese presenti nei cantieri delle modifiche intervenute.

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento contiene i seguenti allegati, che formano parte integrante dello stesso:

Allegati:

- Tav.1 Zona di intervento;
- Tav.2 Fase lavorative;
- Tav.3 Apprestamenti;
- Tav.4 Fase 1;
- Tav.5 Fase 2;
- Tav.6 Fase 3;
- Tav.7 Fase 4;
- Tav.8 Fase 5;
- Tav.9 Cronoprogramma (diagramma di Gantt).

Data della revisione, Bologna lì 02 novembre 2018