



COMUNE DI ENNA



inALTA s.r.l.
via Gramsci 6/c - Gravina di Catania

**LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE AREA SPORTIVA
ATTREZZATA
CONTRADA VENOVA - ENNA**

PROGETTO ESECUTIVO

OGGETTO:

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

TAVOLA:

SIC.01

SCALA:

0	1° emissione	agosto 2017
REV:	MOTIVO DELLA REVISIONE:	DATA:

PROGETTISTA:



inALTA s.r.l.

COORDINATORE DELLA SICUREZZA
IN FASE DI PROGETTAZIONE:



spazio per i visti:

IL SINDACO:
Avv. Maurizio Antonello Di Pietro

INGEGNERE CAPO DEL COMUNE DI
ENNA:
Ing. Paolo Puleo

IL RESPONSABILE UNICO DEL
PROCEDIMENTO:
Ing. Giuseppe Sberna

COMUNE DI ENNA

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

- RELAZIONE GENERALE -

DOCUMENTO ELABORATO AI SENSI DELL'art. 100 DEL D.LGS. 81/2008 COORDINATO CON IL D. Lgs. N° 106/09
E CON I CONTENUTI MINIMI PREVISTI ALL'ALLEGATO XV



PROGETTO: **RIQUALIFICAZIONE DI AREA SPORTIVA ATTREZZATA**

CANTIERE: **C.da VENOVA**

COMMITTENTE: **COMUNE DI ENNA**

Il Committente – R.D.L.

Il Coordinatore Progettazione
Ing. Paola Pintagro

INDICE

1. PREMESSA	3
2. CRITERI DI VALUTAZIONE DEI RISCHI	4
3. DATI GENERALI.....	5
3.1 Dati generali dell'opera	5
3.2 Numero uomini x giorno.....	6
3.3 Organigramma di cantiere	8
4. DESCRIZIONE DELL'OPERA.....	9
5. INDIVIDUAZIONE DELLE AREE DI CANTIERE	10
5.1 Individuazione delle aree operative di lavoro	10
5.2 Caratteristiche dell'area di cantiere	10
5.3 Viabilità	15
5.4 Impatto ambientale a seguito dell'insediamento del cantiere	16
5.5 Condizioni ambientali particolari	20
5.6 Condizioni geologiche del sito	21
6. FASI E LAVORAZIONI DI CANTIERE	22
6.1 Individuazione delle fasi operative.....	22
7. GESTIONE SOVRAPPOSIZIONE FASI	23
7.1 Coordinamento delle misure di prevenzione tra le varie imprese	24
9. ANALISI GENERICHE DELLE FASI OPERATIVE DI LAVORO.....	33
9.1 Scavi - splateamenti.....	33
9.2 Montaggio rete e pali di illuminazione del campo.....	36
9.3 Caduta dall'alto	37
10. MEZZI E ATTREZZATURE NECESSARI IN CANTIERE	38
11. SORVEGLIANZA E PRESIDIO SANITARI	43
12. OBBLIGHI DEI SOGGETTI COINVOLTI.....	44
13. USO INDUMENTI PROTETTIVI.....	47
14. SEGNALETICA DI SICUREZZA, TARGHE, AVVISI.....	55
15. GESTIONE EMERGENZE	60
16. COSTI DELLA SICUREZZA.....	61
16.1 Determinazione dei costi	61
17. VALUTAZIONE RUMORE E VIBRAZIONI.....	62
17.1 Valutazione esposizione professionale alle vibrazioni	66
18. VALUTAZIONE RISCHIO CHIMICO	68
19. ALLEGATI AL PSC	72
ALLEGATO N° 2	73

1. **PREMESSA**

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) relativo all'applicazione della sicurezza nel cantiere, redatto ai sensi del D.Lgs. 9 aprile 2008, n° 81, *per i lavori relativi alla riqualificazione di uno spazio pubblico da adibire ad attività spotive*, costituisce parte integrante del contratto di appalto ed ha lo scopo di delineare e sintetizzare le norme che devono essere osservate, per svolgere in condizioni di sicurezza, le attività all'interno del cantiere e realizzare così un'efficace piano di protezione fisica per i lavoratori impegnati.

Il Committente attraverso la redazione di questo PSC, stilato con i contenuti minimi dell'Allegato XV del suddetto decreto e redatto da professionista abilitato ai sensi dell'art. 98 del D. Lgs. 81/2008, assolve ai compiti previsti dall'art. 91, comma 1, lettera a) e b) del D. Lgs. 81/2008 e con i contenuti minimi previsti all'Allegato XV del suddetto Decreto.

L'impresa aggiudicataria dei lavori, nonché committente dell'opera, è tenuta ad attuare quanto previsto nel presente PSC e dovrà inoltre predisporre un proprio Piano Operativo di Sicurezza (POS) che dovrà avere le caratteristiche di un piano complementare di dettaglio di questo PSC, e consegnato dieci giorni prima dell'effettivo inizio lavori.

L'impresa che si aggiudica i lavori può presentare proposte di integrazione a questo PSC ove ritenga, sulla base della propria esperienza, di poter meglio garantire la sicurezza dei lavoratori nel cantiere.

Le eventuali proposte di modifica devono essere presentate al Coordinatore della Sicurezza per l'esecuzione dei lavori che ha il compito di valutare, discutere ed approvare tali, eventuali, proposte.

Il Committente, prima dell'affidamento dell'incarico dei lavori, designerà anche un professionista abilitato quale Coordinatore per l'esecuzione dei lavori cui spettano i poteri e gli obblighi di cui all'art. 92 del D. Lgs. 81/2008.

Oltre all'impresa aggiudicataria tutte le imprese esecutrici ed i lavoratori autonomi che prestano la propria attività all'interno del cantiere, a qualsiasi titolo, sono tenute, prima dell'inizio dei rispettivi lavori, alla redazione di un proprio POS.

Per la stesura del presente piano di sicurezza sono state rispettate tutte le disposizioni di legge riguardanti la materia di prevenzione infortuni con particolare attenzione alle disposizioni riportate nei:

- D. Lgs. N° 81 del 9 Aprile 2008
- D. Lgs. N° 163 del 12 aprile 2006
- Tutte le disposizioni di legge non contemplate nel suddetto Decreto.

Gli organi preposti al controllo, alla prevenzione degli infortuni ed al pronto intervento in caso di incidenti saranno:

Ispettorato del Lavoro

A.S.L. (Azienda sanitaria locale)

I.N.A.I.L.

VV.FF.

Pronto Soccorso, Presidio Ospedaliero

Carabinieri

Polizia

Gli organi sopracitati saranno quelli competenti per il territorio ove avrà luogo la realizzazione dell'opera prevista in progetto, oltre ad altri organismi citati più innanzi.

Le presenti istruzioni non intendono pregiudicare né sostituirsi in alcun modo alle vigenti disposizioni di legge le cui norme e regole devono essere comunque applicate durante lo svolgimento del contratto in essere.

Sarà cura del coordinatore della sicurezza per l'esecuzione dell'opera provvedere inoltre alla compilazione di una tabella da apporre in cantiere e di immediata consultazione con i recapiti degli organi sopracitati (v. esempio sotto riportato).

Telefoni ed Indirizzi Utili

(da completare e fotocopiare nei pressi del telefono a cura dell'impresa che si aggiudicherà l'appalto)

Carabinieri	112
Polizia	113
Comando dei Vigili Urbani (Municipio)	0935- 37443
Pronto Soccorso	118
Guardia Medica	
Vigili del Fuoco VV.F.	115
ASL territoriale	0935-520111
Ospedale	0935-516111
INAIL	0935-527111
Ispettorato del Lavoro	0935-26255
Acquedotto (segnalazione guasti)	
Elettricità ENEL (segnalazione guasti)	16441

2. CRITERI DI VALUTAZIONE DEI RISCHI

I criteri di valutazione dei rischi riportati nel presente documento sono stati rilevati e desunti esaminando i seguenti elaborati:

Progetto esecutivo delle opere da realizzare
Elaborati contabili
Calcoli strutturali
Relazione geologica

Il presente PSC sulla valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute durante il lavoro nei cantieri temporanei o mobili, propone i seguenti contenuti minimi previsti dall'Allegato XV del D.Lgs. 81/2008:

- a) modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni (v. schede);
- b) protezioni o misure di sicurezza contro i possibili rischi provenienti dall'ambiente esterno;
- c) servizi igienico-assistenziali;
- d) protezioni o misure di sicurezza connesse alla presenza nell'area del cantiere di linee aeree e condutture sotterranee;
- e) viabilità principale di cantiere;
- f) impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo;
- g) impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche;
- h) misure generali di protezione contro il rischio di seppellimento da adottare negli scavi;
- i) misure generali da adottare contro il rischio di annegamento;
- l) misure generali di protezione da adottare contro il rischio di caduta dall'alto;
- m) misure per assicurare la salubrità dell'aria nei lavori in galleria;
- n) misure per assicurare la stabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria;
- o) misure generali di sicurezza da adottare nel caso di estese demolizioni o manutenzioni, ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto;
- p) misure di sicurezza contro i possibili rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere;
- s) valutazione, in relazione alla tipologia dei lavori, delle spese prevedibili per l'attuazione dei singoli elementi del piano;
- t) misure generali di protezione da adottare contro gli sbalzi eccessivi di temperatura.

Oltre a quanto sopradetto vengono riportate:

Valutazione dei rischi per la presenza di **n° 3** di imprese presunte in cantiere;
Descrizione di massima delle fasi lavorative;
Valutazione di eventuali sovrapposizioni delle suddette fasi nelle stesse aree lavorative;
Misure di sicurezza specifiche e complementari derivanti dalle sovrapposizioni individuate;
Attribuzione di ruoli e competenze in merito alla sicurezza ed igiene del lavoro;
Descrizione del cantiere
Descrizione dei lavori e delle attrezzature e materiali da utilizzare;
Misure di sicurezza da attuare in modo da eliminare le situazioni a rischio;

La valutazione dei rischi per l'esecuzione dei lavori sarà eseguita considerando le seguenti possibilità di infortuni (lista non esaustiva):

Caduta di persone in piano per l'eventuale presenza sulle vie di transito di materiali di ingombro, di buche, di avvallamenti o di sostanze scivolose;
Caduta di persone dall'alto durante le fasi di montaggio di ponteggi metallici e di realizzazione delle varie opere in elevazione nell'impiego di scale a mano;
Caduta di persone nello scavo durante i lavori di sbancamento e di esecuzione delle fondazioni;
Investimento per caduta di materiali dall'alto durante la fase di carico, scarico, movimentazione e sollevamento dei materiali e durante le operazioni di montaggio e smontaggio delle opere provvisorie;
Seppellimento e/o soffocamento per smottamento delle pareti o irruzioni d'acqua nei lavori di sbancamento e scavo;
Schiacciamento per ribaltamento dei mezzi meccanici per cedimento del terreno o per irrazionale utilizzazione dei mezzi stessi;
Urto di persone contro i mezzi operanti in cantiere, tra mezzi e strutture fisse contro ostacoli;
Investimento di persone da mezzi operanti in cantiere;
Ferite da taglio e da schiacciamento per l'impiego di utensili ed attrezzi vari e per il maneggio di materiali;
Strappi muscolari per l'irrazionale maneggio e sollevamento manuale dei materiali;
Investimento da spruzzi di materiale negli occhi durante l'operazione di getto, intonacatura e di travaso;

Investimento e proiezioni di schegge durante l'impiego di apparecchiature per il taglio nei lavori di smerigliatura e scannellatura;
 Punture per l'eventuale presenza di punte o chiodi sulle vie di transito per il maneggio di materiali scheggiabili e/o sfaldabili;
 Inalazione di polveri nei lavori di scavo, trasporto del materiale scavato, nonché in occasione della preparazione delle aree di lavoro e delle pulizie di apparecchiature e mezzi operativi;
 Ferite dovute all'impiego di attrezzature e utensili deteriorati;
 Ferite o fratture per contatto con organi di trasmissione del moto di macchinari ed impianti o per movimenti scondinati sconnessi;
 Ferite per contatto con gli organi lavoratori delle macchine e degli impianti utilizzati;
 Ferite, cesoiamenti e contusioni dovute alla movimentazione dei materiali con mezzi di sollevamento che utilizzano brache;
 Danno all'apparato uditivo da rumore provocato da macchinari ed utensili utilizzati in cantiere;
 Danni all'apparato uditivo e/o visivo da vibrazioni e scuotimenti derivanti dall'impiego di martelli demolitori, vibratori, ecc.;
 Folgorazione per contatti diretti ed indiretti in conseguenza dell'utilizzo di macchine ed apparecchiature elettriche e per eventuali avvicinamenti a parti in tensione;
 Danno per contatto o inalazione di sostanze pericolose o nocive alla salute dei lavoratori (oli minerali, disarmanti, cemento bitume, ecc.);
 Danno per radiazioni caloriche, ultraviolette o ionizzanti derivanti dai lavori di saldatura;
 Danno per inalazione di gas e fumi che si sprigionano durante i lavori di saldatura;
 Ustioni provocate da lavoro di saldatura;
 Ustioni per scoppio di recipienti contenenti gas compressi (Bombole d'ossigeno, acetilene, compressori, ecc.);
 Ustioni da incendio per la presenza in cantiere di sostanze infiammabili;
 Elettrocuzione e/o ustioni per caduta di fulmini sulle strutture metalliche esistenti;
 Le suddette possibilità d'infortunio possono essere maggiormente cagionate dalla cattiva organizzazione del lavoro ed in particolare per:
 Lavorazioni eseguite in posizione disagiata per la presenza di acqua, umidità, spazi ristretti o posizioni scomode in genere;

3. DATI GENERALI

Il presente capitolo riporta i dati generali dell'appalto relativo al presente PSC e la modalità di individuazione del numero di uomini x giorno presenti in cantiere.

3.1 Dati generali dell'opera

NATURA DELL'OPERA: OPERE EDILI

OGGETTO: RIQUALIFICAZIONE AREA SPORTIVA ATTREZZATA

COMMITTENTE: COMUNE DI ENNA

INDIRIZZO DEL CANTIERE: C.DA VENOVA

CONCESSIONE EDILIZIA //

**IMPORTO PRESUNTO
DEI LAVORI** 479.655,82 €

DATA INIZIO LAVORI : 09/2018

DATA FINE LAVORI : 05/2019

DATI SOGGETTI COINVOLTI

Responsabile dei Lavori

Coordinatore per la Progettazione	Ing. Paola Pintagro c/o INALTA s.r.l. VIA GRAMSCI 6/C GRAVINA DI CATANIA - CATANIA
Coordinatore per la Esecuzione	//

DATI PROGETTISTI

Progettista	InALTA s.r.l.
Nome e Cognome	Ing. Paola Pintagro e Ing. Serafino Torregrossa
Indirizzo	VIA GRAMSCI 6/C GRAVINA DI CATANIA - CATANIA
Note	

Direttore dei Lavori	
Nome e Cognome	//
Indirizzo	//
Note	

Collaudatore statico	
Nome e Cognome	//
Indirizzo	//
Note	

Numero presunto imprese in cantiere:

IDENTIFICAZIONE DELLE IMPRESE E LAVORATORI AUTONOMI		
RAGIONE SOCIALE	TIPO DI CONTRATTO	ATTIVITA' DA SVOLGERE IN CANTIERE
IMPRESA 1		Movimenti terra
IMPRESA 2		Opere edili
IMPRESA 3		Installatrice impianto elettrico
IMPRESA 4		

3.2 Numero uomini x giorno

È indispensabile poter stimare un valore che permetta di valutare il numero di uomini per giorno, secondo quanto previsto dal D. Lgs. n° 81/2008, relativo all'opera in oggetto.

Tale valutazione, ovviamente di stima, resta comunque uno degli elementi base per l'attivazione delle procedure contemplate dal D. Lgs. n° 81/2008 (artt. 49, 55 e 99 ai fini della Notifica Preliminare).

Metodo A : Incidenza mano d'opera – Semplificato

Questo metodo di calcolo si basa sulla suddivisione dei lavori da eseguire in macro-categorie assimilabili alle tipologie riportate sulle 23 tabelle d'incidenza per categoria di lavoro pubblicate nel DM del 11/12/1978 (G.UFF. 23/12/1978 n.357).

In tal modo, per calcolare il valore uomini-giorno, sarà sufficiente rapportare le varie fasi lavorative in una o più tipologie di lavoro (per es: Opere stradali - Movimenti di materie, Opere edilizie, ecc.) quindi inserire il relativo importo, dato dalla somma degli importi delle singole fasi, e la squadra tipo per il successivo calcolo che sarà del tutto automatizzato sulla base delle paghe orarie relative alle categorie di manodopera.

Sulla base delle tabelle d'incidenza considerate, verranno disposte le percentuali di incidenza della mano d'opera relative a quelle categorie di lavoro e verrà calcolato il valore degli uomini - giorno, decurtando dal costo di fase complessivo le spese generali e l'utile impresa.

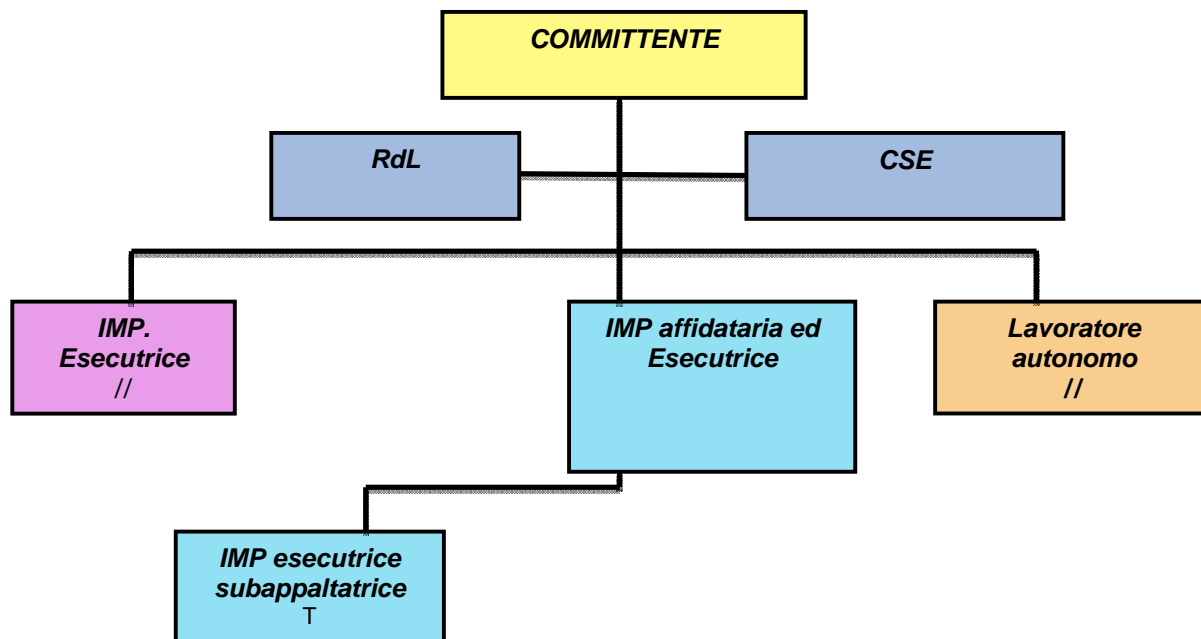
Dato il costo medio di un uomo giorno (per l'occorrenza si prendono in considerazione i costi orari di un operaio specializzato, qualificato e comune):

Operaio Specializzato:	€ 27,71
Operaio Qualificato:	€ 25,76
Operaio Comune:	€ 23,15

Si avrà facendo riferimento al D.M. 1978:

Categorie lavori	Importo lavori	Importo al netto di spese generali e utile	% Mano d'opera	Costo totale mano d'opera	Squadra n°	Costo squadra	n° u x g
Movimenti operai	6.230,44		0.15				
Opere edili	374.777,03		11.82				
Impianti elettrici	91.960,59		3.46				
						Totale	352

3.3 Organigramma di cantiere



4. DESCRIZIONE DELL'OPERA

L'intervento proposto è volto sostanzialmente alla riqualificazione di uno spazio pubblico già destinato ad area sportiva, oggi abbandonato.

Nello specifico si evidenziano quattro aree progettuali all'interno dell'area di intervento:

- Percorso natura per lo sport libero, comprensivo di un dog park;
- Area campo polivalente per lo svolgimento di partite basket e pallavolo e area campo di calcio A5, con annessi spogliatoi;
- Area giochi, attrezzata con elementi fruibili da parte dei bambini;
- Area ristoro.



5. INDIVIDUAZIONE DELLE AREE DI CANTIERE

In questo capitolo saranno individuate puntualmente sia le aree di cantiere che per la peculiarità delle lavorazioni insite all'interno delle stesse possono essere definite in maniera univoca, che le singole fasi operative in cui è stato suddiviso il progetto.

In tale modo si ha una visione dettagliata delle lavorazioni e dei luoghi in cui le stesse saranno effettuate, al fine di evitare, almeno in fase progettuale, sovrapposizioni di operazioni temporali e logistiche.



5.1 Individuazione delle aree operative di lavoro

Per una buona individuazione e settorizzazione delle tipologie di rischio individuabili in un cantiere di lavoro edile, è necessario individuare delle aree di cantiere ove si svolgeranno attività ben definite o dove sono presenti condizioni ambientali particolari per cui potrebbe essere necessario prevedere misure di sicurezza aggiuntive.

Queste aree, cui si assoceranno in seguito le varie fasi lavorative di competenza, potrebbero di volta in volta intersecarsi o sovrapporsi dando luogo ad una sovrapposizione di misure di sicurezza tali da garantire il lavoratore nell'ambito dell'attività svolta in quel momento.

Nella fattispecie, per le opere in progetto, si andranno a definire le seguenti aree omogenee d'attività, per singolo cantiere, meglio riportate nella tavola grafica allegata:

Codice	Descrizione Aree Operative di Lavoro
A1	AREA INTERNA IL CANTIERE

5.2 Caratteristiche dell'area di cantiere

Il contesto dove è ubicato il cantiere, è poco urbanizzato considerato che vi è nelle immediate vicinanze il Cimitero, la Caserma della Guardia di Finanza, il CCR e zone boschive.

Al fine di non interferire con situazioni estranee al cantiere, esso sarà convenientemente recintato con nuova recinzione o servendosi di quella esistente e saranno definite delle aree di circolazione per le macchine, per il personale e per lo stoccaggio dei materiali; sarà posta, inoltre, particolare cura affinché persone non attinenti al cantiere, transiti nelle aree ad esso limitrofe, non si trovino in condizioni di pericolo.

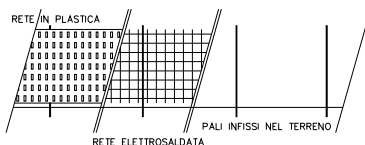
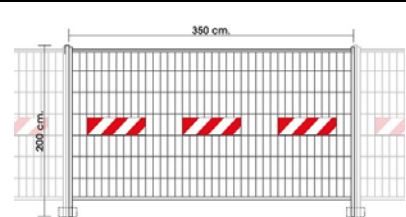
Sarà inoltre posta nelle zone di migliore visibilità apposita cartellonistica di sicurezza per tutte le tipologie di rischio presenti nel cantiere.

Recinzioni – Delimitazioni – segnalazioni area logistica ed aree di cantiere

Nessuna attività di cantiere può iniziare prima della completa delimitazione delle aree interessate dai lavori.

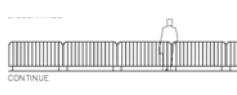
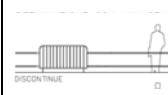
Delimitazioni perimetrali cantiere

Predisporre delimitazione perimetrale cantiere mediante posizionamento di recinzione in grigliato su basamenti in cls o realizzare recinzione con pali infissi nel terreno, rete elettrosaldata e rete arancione di protezione di altezza 2.00 m. L'utilizzo di nastro segnaletico è ammesso come prima delimitazione di area nelle fasi di allestimento cantiere e come delimitazione aggiuntiva di area. Non è ammesso come delimitazione finale. Nessuna attività di cantiere può iniziare prima della completa delimitazione delle aree di cantiere. Divieto assoluto di sconfinamento dalle aree di cantiere. Massima attenzione alle fasi di posizionamento recinzioni in prossimità di piste interna area cantiere e lungo strade aperte al traffico, elevato rischio di interferenza con personale e mezzi estranei attività di cantiere. Fondamentale il posizionamento di segnaletica stradale per presenza cantiere in corrispondenza accesso di cantiere.



Delimitazioni aree interne al cantiere

Nelle zone di interferenza interne al cantiere, in aree specifiche (deposito materiali, aree con particolari lavorazioni, demolizioni, percorsi pedonali, ecc...) è fatto obbligo predisporre delimitazione con transennatura mobile. Queste chiusure sono riferite ad una migliore identificazione delle condizioni di operatività interne alle aree di cantiere. In relazione alle specifiche situazioni si deve provvedere al posizionamento di segnalazioni particolari o cartelli di indicazione.



8) Sicurezza dei pedoni

Devono essere adeguatamente protetti anche i pedoni, per questo ogni cantiere, mezzi e macchine operatrici, devono essere sempre delimitati con recinzioni, barriere, parapetti. Se non c'è marciapiede o questo è completamente occupato dal cantiere occorre delimitare o proteggere un corridoio di transito pedonale, lungo il lato o i lati prospicienti il traffico veicolare, della larghezza di almeno un metro. Detto corridoio può consistere in un marciapiede temporaneo costruito sulla carreggiata, oppure in una striscia di carreggiata protetta, sul lato del traffico, da barriere o da un parapetto segnalati dalla parte della carreggiata.



SI



SI



SI



NO

Viabilità e zone di carico e scarico materiali

La zona di carico e scarico degli automezzi con i materiali e attrezzature, deve essere delimitata anche all'interno del cantiere, con staccionata onde garantire la sicurezza della circolazione pedonale dei lavoratori anche durante le operazioni di carico e scarico.

In corrispondenza dell'accesso veicolare dovrà essere affissa la prevista segnaletica di divieto per le persone.

Negli allegati grafici, si riporta con chiarezza le zone di deposito all'interno del cantiere, anche se i ridotti spazi, non sarà possibile avere grandi scorte in cantiere.

Sarà distribuito un opuscolo allegato al presente PSC, sul comportamento che devono avere gli autisti dei mezzi, durante la loro sosta per l'approvvigionamento dei materiali in cantiere.

Anche i veicoli operativi, i macchinari ed i mezzi d'opera fermi o in movimento, ma se esposti al traffico, devono essere riconoscibili e visibili, altrimenti la loro presenza potrebbe causare degli intralci e pericoli per tutti. I veicoli devono portare posteriormente un pannello a strisce bianche e rosse, integrato da un segnale di PASSAGGIO OBBLIGATORIO PER VEICOLI OPERATIVI con freccia orientata verso il lato dove il veicolo può essere superato. Stesso tipo di segnalazione deve essere usato anche per i veicoli che per la natura del carico o della massa o l'ingombro devono procedere a velocità particolarmente moderata. In questi casi, detti veicoli devono essere equipaggiati con una o più luci gialle lampeggianti.



Stoccaggio rifiuti

La gestione dei rifiuti all'interno di un cantiere temporaneo o rappresenta una serie di operazioni, fra loro coordinate ed orientate al rispetto ambientale e della normativa tecnica e legislativa vigente.

Nella fattispecie i rifiuti prodotti dovranno essere trasportati dal luogo di produzione all'area predisposta per lo stoccaggio temporaneo ove sarà prevista una raccolta differenziata di tutte le tipologie di rifiuti prodotti, prescindendo dai loro quantitativi ed evitando ogni forma di miscelazione.

In tali aree saranno approntati contenitori per la raccolta di tali rifiuti aventi una capienza non superiore a 200 litri, una banda colorata e indelebile identificativa del rifiuto, il simbolo di rifiuto (R nera in campo giallo) con la denominazione della tipologia di rifiuto.

In tali aree dovranno essere allocate opportune (mezzi estinguenti, doccia lavaocchi, assorbitori, presidio di emergenza, ecc.), sistemi di misure di protezione a carattere collettivo (sistema di aspirazione dei vapori, pompa a vuoto per il travaso dei rifiuti liquidi, ecc.) ed individuale (mascherine, guanti, occhiali, camici, ecc.) per gli operatori, una idonea segnaletica, posta all'esterno e all'interno, da cui si evincano le indicazioni comportamentali riguardanti le operazioni di travaso, i primi interventi che si debbono prestare in caso di contaminazione accidentale (della pelle, degli occhi, in caso di ingestione, gli interventi necessari per bonificare il suolo da eventuali rifiuti fuoriusciti, le modalità di spegnimento degli incendi, ecc.

Si dovrà inoltre prevedere un presidio di emergenza (coperta antinfiamma, maschera antigas, ecc.) nelle estreme vicinanze del deposito, nel caso in cui contenga sostanze infiammabili in grande quantità.

Ubicazione dei depositi

Dentro l'area di cantiere sarà prevista una zona per lo stoccaggio dei materiali, e deposito momentaneo di rifiuti. Anch'esso sarà ben delimitato e recintato.

Servizi igienico-assistenziali e di pronto soccorso

Sarà garantita la presenza di locali di ricovero, gabinetti e di lavabi in numero sufficiente (almeno uno ogni 10 lavoratori o frazione di cinque), **dentro l'area di cantiere.**

Impianti di alimentazione elettrica

La distribuzione dell'energia elettrica necessaria alle apparecchiature avverrà attraverso linee elettriche protette singolarmente: da quadri principali si dirameranno, a servizio dei settori d'impiego, i quadri elettrici secondari. I cavi elettrici saranno sempre protetti dalle sollecitazioni termiche e dal tranciamento. Sui quadri elettrici secondari saranno montate le prese a spina con i relativi dispositivi di protezione. È opportuno etichettare le spine per individuare immediatamente gli organi di comando ed i circuiti ai quali i dispositivi montati sul quadro elettrico si riferiscono. Le prese a spina per correnti nominali superiori a 16 A saranno tipo interbloccato provviste di fusibili o di dispositivo di comando e di protezione alle sovracorrenti. I componenti dei quadri secondari saranno singolarmente protetti a monte da interruttori differenziali coordinati con l'impianto di terra; tale impianto assicurerà l'equipotenzialità dell'area interessata.

Nello specifico nel cantiere prima dell'inizio lavori, sarà fornito un contatore di energia elettrica da parte dell'Ente gestore, al quale dovrà essere collegato un quadro di cantiere, montato da ditta installatrice autorizzata e con un grado di protezione idoneo IP 65.



L'impresa principale deve realizzare un impianto elettrico di cantiere. Questo deve essere dotato di messa a terra e se necessario di impianto di protezione dalle scariche atmosferiche.

Indicativamente all'impianto elettrico di cantiere verranno collegate la gru, una sega circolare, una piccola betoniera, una macchina per gli intonaci e diversi attrezzi manuali e saranno necessari ca. 30 kW di potenza.

L'impianto elettrico deve essere dotato di un quadro principale con pulsante generale di sgancio ed interruttore differenziale. Tutte le prese a spina devono essere protette da un interruttore differenziale ($I < 30 \text{ mA}$) e ad un interruttore differenziale possono essere collegate al massimo 6 prese a spina.

Un collegamento elettrico fisso deve essere realizzato per collegare la gru, in modo tale che non possa essere danneggiato dal traffico di cantiere (secondo norme CEI). Ad ogni piano del fabbricato deve essere posizionato e collegato, fin dalla realizzazione del solaio sottostante, un quadro elettrico secondario con interruttore differenziale.

Tutte le ditte coinvolte nel cantiere (anche gli artigiani) per i collegamenti elettrici devono utilizzare un proprio sottoquadro con grado di protezione agli spruzzi d'acqua (IP 43); questo deve essere dotato di interruttore differenziale e di pulsante principale di sgancio; tutte le attrezzature e macchine utilizzate in cantiere dovranno essere collegate solo a questo quadro.

Le richieste di collegamento elettrico all'impianto di cantiere devono essere rivolte al capocantiere o al direttore tecnico, il quale indica il punto al quale è consentito collegarsi.

Messa a terra

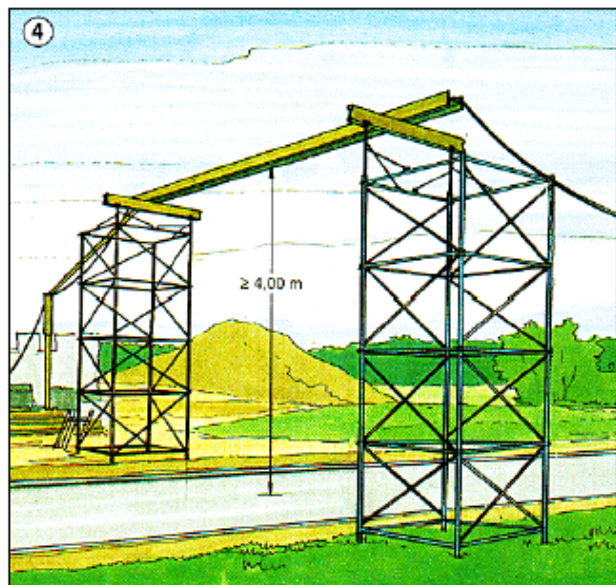
La ditta incaricata della realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere dovrà anche realizzare l'impianto di messa a terra.

La messa a terra dovrà rispettare le seguenti regole:

$R_t < 25 / I_n$ con R_t resistenza di terra (Ω) e I_n massima corrente nominale di tutti gli interruttori differenziali dell'impianto.

Prima della messa in funzione dell'impianto deve essere messo in atto una misura della messa a terra da parte di una ditta abilitata ed il protocollo con riportata la misura della resistenza di terra deve rimanere a disposizione in cantiere.

Le linee elettriche principali devono essere posate in alto sopra l'ingresso dei mezzi come da disegno di seguito, per garantire il sicuro passaggio dei mezzi.



Almeno 10 giorni prima della realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere va presentato al coordinatore per l'esecuzione (anche dove non è necessario il progetto dell'impianto elettrico di cantiere) uno schema completo dell'impianto, nel quale siano indicati almeno il quadro principale, tutti i sottoquadri o gli allacciamenti alle attrezzature principali, l'impianto di messa a terra, il sistema di protezione differenziale con l'indicazione dei componenti da impiegarsi, la disposizione planimetrica e le condizioni di posa.

Dove è necessario un sistema di protezione dalle scariche atmosferiche, anche lo schema di realizzazione di questo va presentato al coordinatore per l'esecuzione almeno 10 giorni prima della realizzazione dell'impianto.

L'impianto elettrico è realizzato utilizzando personale esclusivamente specializzato in conformità a quanto richiesto dalla L.46/90; la ditta incaricata della realizzazione dell'impianto avrà cura di rilasciare al cantiere apposita dichiarazione di conformità, così come previsto dalla stessa legge 46/90.

Eventuali varianti di tipo sostanziale al progetto originale dell'impianto vengono eseguiti in base a nuovi elaborati disposti dal progettista.

I quadri elettrici di distribuzione vengono collocati in posizione che ne consentano l'agevole manovra, facilitata dall'indicazione dei circuiti derivati.

Le apparecchiature di comando ed i dispositivi di protezione a tempo inverso e/o differenziali vengono collocati in apposite cassette stagne aventi un grado di protezione meccanica confacente ed adeguato all'installazione prevista. L'impianto di

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

Lo stesso impianto è verificato e controllato prima della messa in servizio da un tecnico competente per conto dell'impresa proprietaria dell'impianto.

Le prese a spina che vengono adoperate all'interno del cantiere sono di tipo rispondente alle norme CEI e corredate ciascuna a monte di interruttore differenziale e protezioni contro il cortocircuito ed il sovraccarico (al massimo 6 prese a spina per un interruttore differenziale 0,03 A); Non possono venir utilizzati riduttori di passo.

Le prese a spina devono sempre essere protette da un interruttore differenziale da 0,03 A (30 mA).

Condizioni di sicurezza impianto di alimentazione

Controllare che siano sempre a posto coperchi e ripari, interruttori, valvole, morsetti di attacco, ecc. Non toccare parti scoperte.

Proteggere i conduttori elettrici da acqua, cemento, calce; non calpestarli, non farli strisciare. Intervenire quando il rivestimento è logoro o interrotto.

Per poter toccare interruttori, valvole, motori, portalampade, cavi elettrici: le mani, i piedi, il corpo devono essere asciutti; inoltre non toccare contemporaneamente altre parti metalliche vicine.

Nello spostamento di ogni macchina alimentata elettricamente: aprire l'interruttore a monte del cavo volante, oltre a quello sulla macchina.

Quando scatta o fonde una valvola: ricaricarla o mettere un fusibile uguale a quello precedente; se scatta o fonde ancora avvertire l'elettricista per la ricerca della causa che provoca il guasto.

Quando occorrono lampade portatili: usare le apposite. Non improvvisarne con mezzi di fortuna inadeguati.

Lavorando nel bagnato: usare utensili ed apparecchi portatili a tensione ridotta, per mezzo di trasformatori.

La manutenzione ed il controllo periodico dell'impianto devono essere affidati ad un elettricista di professione, anche esperto delle condizioni particolari di funzionamento degli impianti di cantiere.

Il controllo periodico non deve limitarsi al solo controllo visivo delle parti, ma deve prendere la misurazione dell'isolamento degli apparecchi e delle linee elettriche, della resistenza delle linee dei dispersori di terra, tutte da effettuarsi con gli appositi apparecchi dal personale della Appaltatrice.

Gli apparecchi elettrici dovranno essere perfettamente integri e funzionanti: non potranno essere utilizzati utensili con interruttori rotti, e spine non conformi a quelle previste dalla normativa CEI 23-12.

Allacciamento dei sottoservizi all'area di incantieramento

Una volta definita l'area di incantieramento sarà necessario provvedere alla fornitura dei sottoservizi (idrico, elettrico, fognario e telefonico) alla stessa, in maniera da renderla atta allo scopo cui sarà destinata.

A tal proposito si dovrà individuare il punto più vicino all'area di incantieramento del passaggio dei suddetti sottoservizi generalmente interrati e dei punti di attacco all'area stessa e provvedere ad uno scavo a sezione obbligata di profondità non inferiore ad un metro per il collegamento delle tubazioni e dei cavidotti atti allo scopo.

Tali linee dovranno scorrere parallelamente tra di loro senza mai interferire o sovrapporsi in modo da non creare punti di promiscuità, e, nel caso della linea di alimentazione elettrica, si giudicherà all'atto dell'incantieramento se sarà più conveniente realizzare un passaggio interrato od aereo dal punto di consegna ENEL.

Gli impianti di cantiere saranno accompagnati dai relativi certificati di conformità degli impianti.

In particolare si darà luogo alle seguenti operazioni:

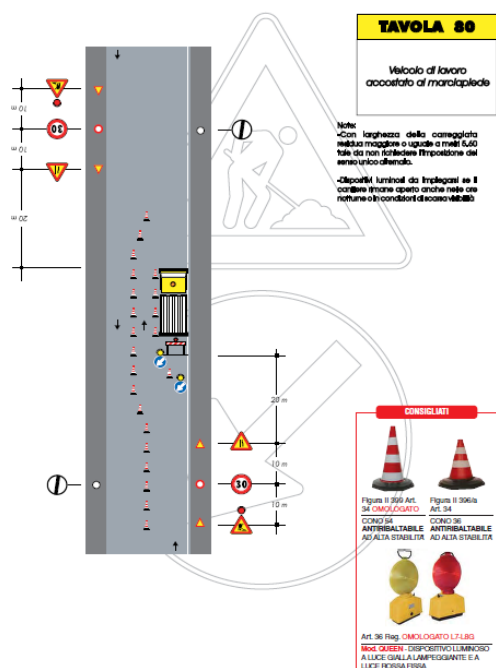
- Decespugliazione ed eventuale taglio piante o, in alternativa, demolizione pavimentazioni stradali;
- Picchettazione per la delimitazione dello scavo;
- Scavo in trincea per posa cavi e/o tubazioni;
- Stendimento strato di sabbia per l'appoggio dei cavi e/o tubazioni;
- Trasporto bobine conduttori e/o tubazioni sul posto;
- Posizionamento cavi interrati e/o tubazioni comprese giunzioni ed accessori;
- Posa copponi in cls di protezione;
- Attacco delle linee e/o tubazioni agli utilizzatori;
- Allacciamento alla linea in tensione e/o condotte di adduzione/scarico;
- Richiusura delle trincee;
- Stendimento binder e tappetino d'usura (ove necessario).

5.3 Viabilità

In questo paragrafo verranno prese in esame le zone lungo il tracciato che, durante la realizzazione dell'opera, saranno interessate da interventi costruttivi che potrebbero interferire con la ordinaria viabilità e pertanto necessiterebbero di particolari interventi di regolamentazione del traffico.

L'area di cantiere sarà segnalata con indicatori ottici lampeggianti per la notte, e cartellonistica a una distanza di circa ml 30 dallo stesso, per dare indicazione che possano esistere dei mezzi di cantiere in movimento nelle aree circostanti. Durante l'uscita dei mezzi dall'area di cantiere, e durante le manovre degli autocarri, verrà

messo a disposizione dell'idoneo personale con bandiere e DPI di II classe, che si preoccuperanno di fermare il traffico veicolare esterno.



La presenza rete stradale in prossimità del cantiere può generare interferenze con le attività lavorative. Si ritiene essenziale prevedere regole di circolazione soprattutto in entrata e in uscita sia da parte dei lavoratori e mezzi d'opera impiegati che per l'accesso da parte dei fornitori.



RISCHI PRESENTI

Investimento
Incidenti automezzi

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE ED ESECUTIVE

Generali

Le aree di cantiere confinanti con strade dovranno essere dotate di illuminazione notturna e idonea segnaletica. La recinzione di cantiere confinante con strade e/o marciapiedi dovrà essere di materiale fisso (es. pannelli, reti in ferro) e dovrà segnalare la presenza di pericoli.

Le zone di accesso al cantiere dovranno essere regolamentate dalla presenza di segnaletica conforme al codice della strada. L'impresa addetta all'allestimento della recinzione dovrà esplicitare nel POS la modalità di installazione della segnaletica.

L'impresa affidataria dovrà richiedere permesso anticipato con indicazioni delle fasce orarie per la chiusura al traffico veicolare pubblico al comune di competenza.

I Conducenti dei mezzi in ingresso ed uscita dal cantiere dovranno prestare la massima attenzione e procedere a bassa velocità. Per tutta la durata dei lavori, l'impresa affidataria dovrà garantire:- Una continua pulizia della sede stradale dai detriti del cantiere;- La presenza, a distanza idonea, di cartelli indicanti pericolo;- La presenza di un addetto che consenta l'effettuazione in sicurezza delle manovre di ingresso e uscita dal cantiere.

5.4 Impatto ambientale a seguito dell'insediamento del cantiere

Nelle zone dove dovranno essere eseguiti i lavori occorrerà attuare tutti i possibili accorgimenti e precauzioni in modo da arrecare il minor fastidio possibile all'ambiente esterno.

In linea di massima le misure che dovranno essere attuate a causa della presenza dei cantieri sono di seguito descritte:

a) Viabilità e macchine semoventi

Per gli automezzi utilizzati per il trasporto dei materiali lungo le strade urbane e di collegamento saranno adoperate tutte le precauzioni necessarie per arrecare il minor disagio quali: la copertura del carico onde prevenire eventuali cadute del carico trasportato; divieto di utilizzare gli avvisatori acustici ad eccezione di casi particolari quale segnalazioni per le operazioni di carico e scarico, ecc.;

Nello specifico, nella planimetria generale di lay-out allegata (tav. n° 1), sono indicati gli accessi in cantiere e la viabilità delle strade limitrofe. I mezzi di grandi dimensioni per il trasporto di materiale e mezzi, nel fare le manovre di ingresso e uscita dal cantiere, dovranno essere guidati da un operatore che regolerà il traffico veicolare e pedonale della zona, per evitare qualsiasi tipo di interferenza e incidenti.

Le aree del cantiere, in considerazione della presenza aree limitrofe di persone non addette ai lavori, dovranno essere meticolosamente recintate con barriere dell'altezza necessaria (non inferiore a 2 m).

Nella recinzione dovrà essere realizzato un cancello di accesso carrabile al cantiere con la possibilità di essere chiuso a chiave; questo dovrà sempre essere chiuso dopo l'accesso o l'uscita dei mezzi; il caposquadra deve controllare che non accedano al cantiere persone non autorizzate e che l'accesso sia sempre chiuso.

Per l'entrata e uscita di mezzi bisogna assicurare la presenza di un aiuto manovra, in modo da scongiurare pericoli per il traffico e per i pedoni.



Conducenti e aiuto manovra devono sempre trovarsi in posizioni tra loro in comunicazione visiva.

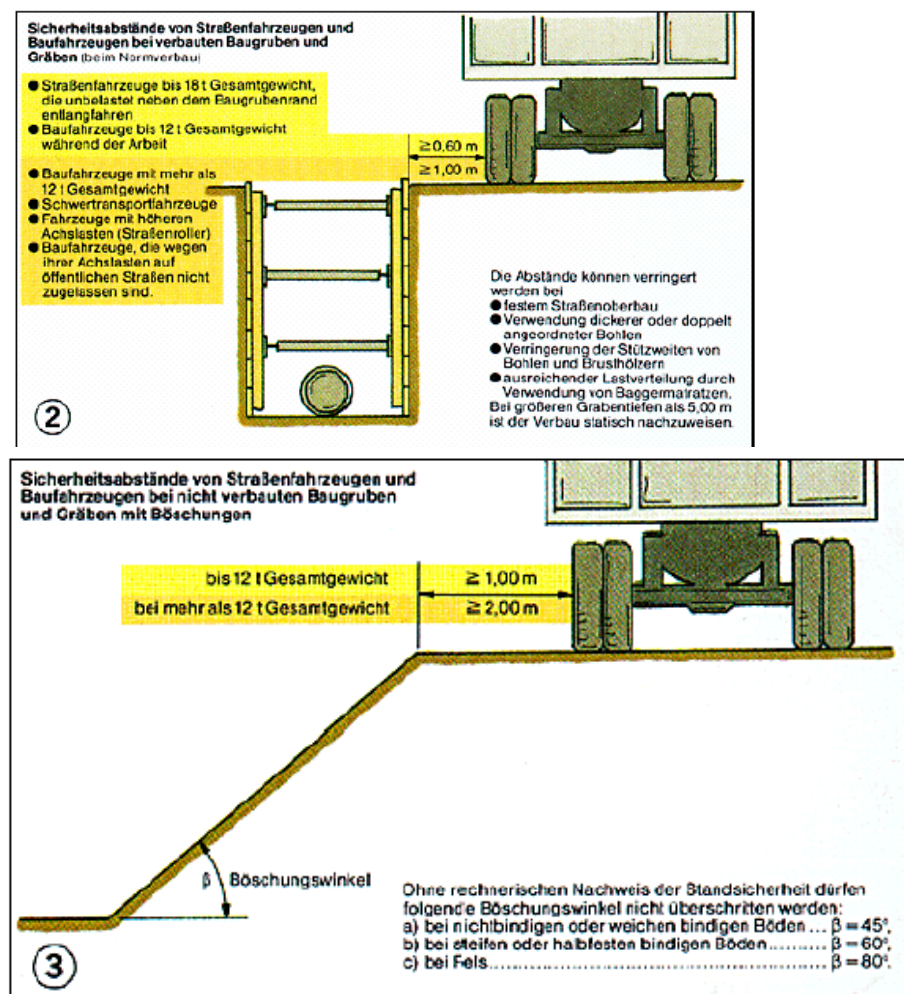
La realizzazione di vie di comunicazione o vie di fuga non efficienti o mal posizionate può comportare gravi incidenti.

4.7.1 Movimento dei mezzi

Vedi anche capitolo accesso.

Possono verificarsi incidenti se i mezzi di cantiere non sono in perfetto stato o i conducenti adottano comportamenti scorretti.

Rispettare le distanze minime da scavi e scarpate (2)(3).



Prima della partenza controllare

- controllare lo stato del mezzo, in particolare l'impianto frenante, le luci, dotazione di segnalazione, ruote; non iniziare il viaggio se si presentano difetti che possano rendere pericolose le operazioni;
- controllare la presenza degli indumenti ad alta visibilità, del triangolo di segnalazione e della cassetta di pronto soccorso;
- allacciare la cintura di sicurezza.

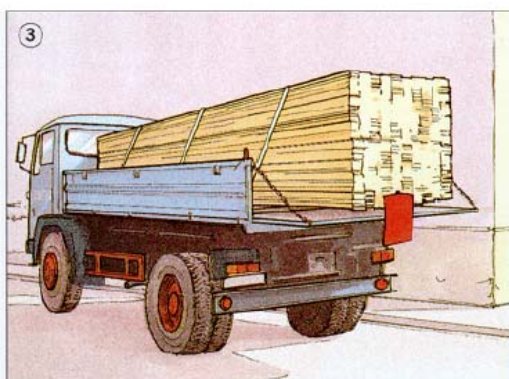
Eseguire sui mezzi un controllo specifico per il corretto e sicuro funzionamento almeno una volta all'anno. Far eseguire controlli regolari del mezzo ad esperti. Comunicare subito al datore di lavoro eventuali difetti dei mezzi.

Per il trasporto di materiali pericolosi segnalare in modo evidente la merce.

Il materiale trasportato deve essere assicurato con tiranti, cinghie o simili in modo che non possa ribaltarsi, scivolare o cadere; fissare i tiranti solo a punti sufficientemente resistenti; non sovraccaricare i tiranti di fissaggio del carico, non realizzare nodi, non passarli su bordi taglienti; sostituire i tiranti danneggiati; non passare i tiranti su superfici ruvide; non passare o posizionare i sistemi di fissaggio o di tirantaggio delle cinghie e dei tiranti in corrispondenza di bordi (potrebbero sganciarsi).

Non lasciar sporgere lateralmente il materiale oltre il limite della superficie di carico; davanti non lasciar sporgere il materiale oltre la sagoma del veicolo.

Nella parte posteriore il materiale può sporgere; rispettare le regole del codice della strada



Collegare il rimorchio in modo corretto alla motrice. **Durante le manovre di aggancio non rimanere nella zona con pericolo di schiacciamento (4).**

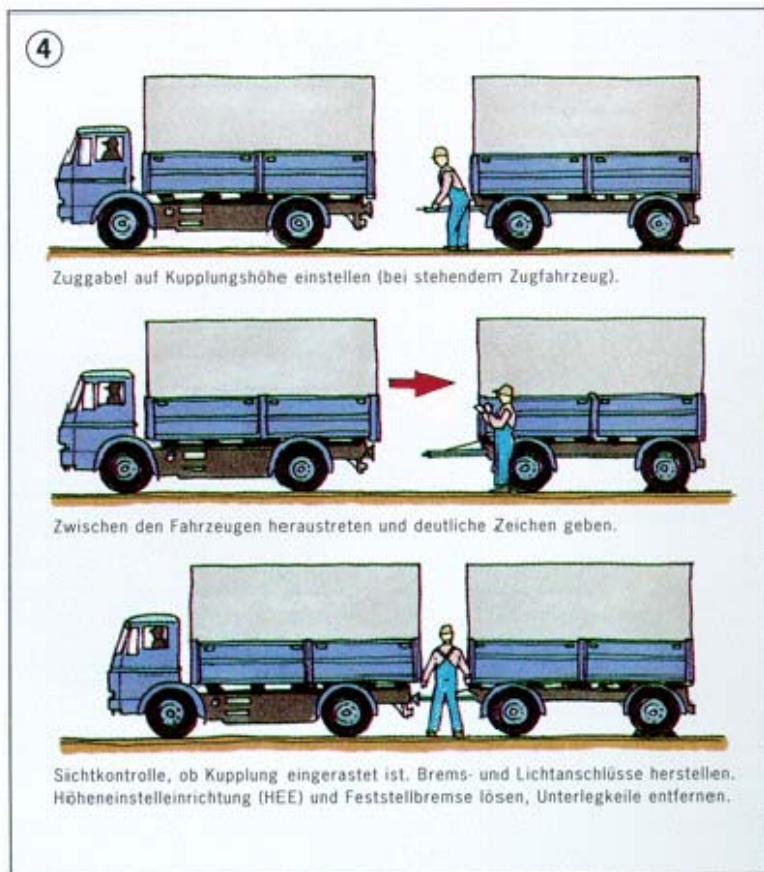
Non superare il carico trainabile massimo ammissibile per la motrice.

In caso di pendenza non collegare il rimorchio "lasciando rotolare" il mezzo. Deve sempre essere la motrice che si avvicina al rimorchio.

Nella manovra dei rimorchi nessuno deve trovarsi in prossimità del veicolo..

Assicurare gli automezzi parcheggiati contro movimenti imprevisti; assicurare i mezzi a motore contro l'utilizzo da parte di non autorizzati.

Indossare indumenti ad alta visibilità nelle operazioni di messa in servizio in situazioni di traffico.



6) Rumorosità

Tutte le macchine utilizzate per i lavori, quali ad esempio quelle per movimenti terra (escavatori, pale meccaniche, ecc.), compressori, gruppi elettrogeni, martelli demolitori, ecc. dovranno essere del tipo silenziato e di moderna concezione, con marmitta perfettamente efficienti, e accesi solo quando utilizzate, cercando di spegnerle quando è necessario che esse stiano ferme per lungo periodo.

Per la salvaguardia della salute dei lavoratori il datore di lavoro deve effettuare una valutazione del rumore al fine di identificare i lavoratori ed i luoghi di lavoro a rischio di danno uditivo, per attuare le misure preventive e protettive, se necessarie.

A tale fine si deve misurare l'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore (Lep, d) ovvero quella settimanale (Lep, w) se quella quotidiana risulta variabile nell'arco della settimana.

La valutazione deve essere effettuata da personale competente ad intervalli opportuni, con la consultazione dei lavoratori o dei loro rappresentanti.

Nel caso di variazioni degli impianti, macchine e/o delle lavorazioni, queste rilevazioni devono essere effettuate nuovamente.

Il rapporto contenente l'indagine fonometrica e indicante i criteri, i metodi, le strumentazioni, le modalità e il personale tecnico competente, deve essere messo a disposizione degli organi di vigilanza e redatto secondo quanto previsto al Capo II – "Protezione dei lavoratori contro i rischi di esposizione al rumore durante il lavoro" del D. Lgs. 81/2008.

In merito alla valutazione del rumore, l'art. 189 comma 2 del D. Lgs. 81/2008 cita testualmente che: "Laddove a causa delle caratteristiche intrinseche della attività lavorativa l'esposizione giornaliera al rumore varia significativamente, da una giornata di lavoro all'altra, è possibile sostituire, ai fini dell'applicazione dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, il livello di esposizione giornaliera al rumore con il livello di esposizione settimanale a condizione che:

- 6) il livello di esposizione settimanale al rumore, come dimostrato da un controllo idoneo, non ecceda il valore limite di esposizione di 87 Db(A); b) siano adottate le adeguate misure per ridurre al minimo i rischi associati a tali attività."

Se fosse necessario, dopo l'inizio delle lavorazioni, si procederà a un'indagine fonometrica per valutare se la rumorosità risultasse eccessiva, visto il contesto in cui si opera.

Gli operatori dovranno essere dotati di idonei D.P.I.

Dovrà essere applicato sulla porta dell'ufficio di cantiere un cartello con l'indicazione degli orari consentiti (con protezione alle intemperie).

6) Inquinamento

Tutti i materiali di risulta provenienti da scavi, perforazioni, scarto delle lavorazioni e quant'altro, dovranno essere condotti in discariche autorizzate, o aree preventivamente autorizzate.

Eventuali rifiuti speciali, tossici e nocivi, dovranno essere smaltiti da ditte autorizzate secondo la vigente normativa.

Le macchine con motore a combustione interna quali escavatori, pale meccaniche, autocarri, gruppi elettrogeni, compressori, ecc. dovranno essere dotati di efficiente marmitta, e di revisione periodica del motore, in modo da limitare il più possibile l'immissione nell'atmosfera di gas inquinanti.

Dovrà essere posta particolare attenzione affinché a causa dei lavori di scavo, e del circolare delle macchine, non venga sollevata polvere che possa arrecare disagio agli operai ed a terzi, ed a tal fine il cantiere si attrezzerà opportunamente in modo da inumidire periodicamente il suolo dell'area di cantiere, e durante la demolizione del fabbricato le macerie, per eliminare del tutto l'inconveniente soprattutto nelle stagioni più asciutte.

A causa della mancanza di spazio il materiale può venire depositato in cantiere solo in piccole quantità. Per una regolare conduzione del cantiere è molto importante che cantiere sia ordinato e che il materiale o le attrezzature non utilizzate vengano portati via.

Non si deve conservare in cantiere materiale esplosivo. Si può conservare in cantiere solo una piccola quantità di materiale infiammabile (vedere anche il paragrafo *Pericolo di esplosione e incendio*).

5.5 Condizioni ambientali particolari

È noto che in questo settore di attività le operazioni produttive vengono svolte senza carattere di ripetitività, infatti in fase di realizzazione, lavorazioni, situazioni, procedimenti, azioni sono sempre diversi, sia da cantiere a cantiere, per le caratteristiche intrinseche al diverso prodotto finale, sia, nello stesso cantiere, per l'evolversi delle categorie di lavoro in relazione alle diverse fasi di installazione.

Anche l'ambiente esterno in cui si opera, con il mutare delle stagioni e delle condizioni meteorologiche, la dispersione dei posti di lavoro, la diversità dei luoghi e delle relative condizioni ambientali circostanti, le distanze dalle fonti di approvvigionamento, sono elementi a cui corrispondono diverse tonalità di rischi provenienti dall'esterno che debbono comunque essere evidenziate nel presente documento.

A tal fine si dispone che in fase di esecuzione dell'opera debba tenersi conto di ulteriori specifiche dipendenti dalle mutanti condizioni di cantiere e si dispone che il coordinatore in fase di esecuzione dei lavori prenda provvedimenti segnalando alle imprese coinvolte nell'appalto eventuali sorgenti di rischio aggiuntive con le relative prescrizioni atte a contenere i rischi stessi.

Tra le prescrizioni da tenere in considerazione, in fase preliminare prima di iniziare le lavorazioni sono:

- 1. idonei sistemi di erogazione acqua, per contenere l'emissione di polvere durante le operazioni di di scavo;***
- 2. formazione di almeno due operai di cantiere, per la regolamentazione del traffico veicolare esterno all'area di cantiere;***

5.6 Condizioni geologiche del sito

Il sito dove saranno realizzate le opere, si presenta leggermente inclinato. Infatti la relazione geologica del Dott. Casalino L., mette in evidenza come dopo la coltre detritica di spessore circa cm 150, ci sia la vecchia discarica dei rifiuti. Tra le opere non è previsto alcun scavo che superi la profondità di cm 70.

6. FASI E LAVORAZIONI DI CANTIERE

6.1 Individuazione delle fasi operative

Di seguito si riportano le fasi temporali e la successione con cui verranno effettuate le lavorazioni in cantiere, cercando di evitare interferenze con la viabilità esterna e con chi abita negli edifici limitrofi. Inoltre vengono individuate due aree di lavoro e le imprese che partecipano alle lavorazioni, in modo da gestire e coordinare al meglio le stesse.

Per ognuna delle aree operative di cantiere prima definite, si andranno ad individuare tutte le fasi operative in cui si è suddiviso il progetto, necessarie alla realizzazione dell'opera ed indicate nel diagramma di Gantt allegato al progetto. Nella tabella sotto riportata sono anche indicate le schede di sicurezza correlate alla fase corrispondente e riportate nell'appendice delle schede.

ATTIVITA'	FASI DI LAVORO
ALLESTIMENTO CANTIERE	Montaggio bagni chimici e box ufficio Montaggio box prefabbricati Apposizione segnaletica cantiere Montaggio recinzione e cancello di cantiere Realizzazione impianto elettrico e di terra del cantiere Viabilità e segnaletica cantiere
SCAVI E MOVIMENTO TERRA	Sbancamento eseguito con mezzi meccanici Scavi a sezione obbligata con mezzi meccanici h inf. 1.50 m Trasporto a rifiuto Rinterri Formazione di rilevati stradali Taglio di alberi, arbusti e simili
RILEVATI E RINTERRI	Formazione di rilevati Compattazione di rilevati o fondazioni stradali
IMPIANTI SPORTIVI	Realizzazione di fondazione dei campi Realizzazione di pavimentazione sportiva Realizzazione di piano di posa dei prefabbricati Posa dei prefabbricati
IMPIANTI ELETTRICI ESTERNI	Impianto elettrico e di terra esterno Installazione sostegni linee elettriche Posa pozzetti prefabbricati Posa tubazioni di piccolo diametro Realizzazione impianto elettrico e di terra del cantiere Scavi a sezione obbligata con mezzi meccanici h inf. 1.50 m Installazione di pali di illuminazione Posa in opera di armatura di illuminazione
IMPIANTO IDRICO SANITARIO	Taglio e posa tubazioni per l'impianto idrico sanitario Installazione autoclave, gruppo pompe e serbatoi di accumulo Installazione caldaie e scaldacqua
RETE FOGNARIA	Posa pozzetti prefabbricati Posa tubazioni di grandi dimensioni Posa tubazioni di piccolo diametro
IMPIANTI TECNICI PER L'IMPIANTO SPORTIVO	Realizzazione impianto di messa a terra della struttura Installazione impianti elettrici Taglio e posa tubazioni e canalizzazioni per impianti tecnologici Posa in opera fili, cavi, componenti aerei sui pali
RIMOZIONE AREA DI CANTIERE	Smontaggio impianto elettrico di cantiere

	Smontaggio bagni chimici e box prefabbricati Rimozione segnaletiche e transennamento
--	---

7. GESTIONE SOVRAPPOSIZIONE FASI

Il presente capitolo si riferisce ai rischi e pericoli aggiuntivi dovuti alla sovrapposizione di più fasi lavorative all'interno della stessa area di cantiere.

Tale concomitanza di eventi è, per quanto possibile, sconsigliabile poiché comporta spesso situazioni di difficile controllo e non prevedibili per la sicurezza dei lavoratori impegnati in quelle fasi lavorative.

Pertanto in collaborazione con i progettisti delle varie discipline coinvolte, si è studiato un programma temporale dei lavori particolareggiato (v. diagramma di Gantt di seguito) al fine di ridurre al minimo le effettive sovrapposizioni di fasi.

In realtà le sovrapposizioni di fasi lavorative si distinguono in:

- sovrapposizioni semplicemente temporali (aree lavorative dislocate in sotto cantieri diversi);
- sovrapposizioni di fatto (temporali e logistiche) che comportano la presenza contemporanea (stessa area di cantiere, nello stesso tempo) di più lavoratori che eseguono fasi realizzative diverse

Il CSP, di concerto con la committenza, nella fase di programmazione delle attività ha cercato di evitare che più imprese si trovino ad operare sulla stessa area di cantiere. Ma considerato gli esigui spazi delle aree di cantiere, sarà cura del CSE, convocare i soggetti coinvolti, con apposite riunioni di coordinamento, per definire le regole sui lavori da effettuare in presenza di interferenze dovute ad altre imprese.

Si prevedono situazioni in cui più imprese opereranno sul cantiere contemporaneamente, ma non sulle stesse aree, come gli impiantisti con gli operatori delle macchine del movimento terra, ma comunque sarà cura del CSE, organizzare delle riunioni periodiche con i soggetti interessati, per dare le giuste informazioni sui rischi presenti in cantiere.

Nel caso di sovrapposizioni descritte nel secondo punto, verranno riportate nella tabella posta in seguito, prescrizioni aggiuntive per un migliore coordinamento delle squadre di lavoratori impegnate.

Attività	Durata
ALLESTIMENTO CANTIERE	10 g
Montaggio bagni chimici e box ufficio	2 g
Montaggio box prefabbricati	2 g
Apposizione segnaletica cantiere	1 g
Montaggio recinzione e cancello di cantiere	3 g
Realizzazione impianto elettrico e di terra del cantiere	3 g
Viabilità e segnaletica cantiere	2 g
RIQUALIFICAZIONE AREE ESTERNE	15 g
Scotico dell'area	15 g
Realizzazione trincea drenante	20 g
Realizzazione nuova pavimentazione	20 g
Realizzazione pavimentazione parcheggio	5 g
CAMPI DA GIOCO	170 g
Realizzazione fondazione campi da gioco	15 g
• CALCIO A 5	130 g
Strati di pavimentazione intermedi	20 g
Posa di pali per recinzione ed illuminazione	10 g
Tappetino in erba sintetica	15 g
• CAMPO POLIVALENTE	125 g
Strati di pavimentazione intermedi	20 g
Posa di pali per recinzione ed illuminazione	10 g
Tappetino in gomma	15 g

IMPIANTI	115 g
Rete acque meteoriche	15 g
Rete acque nere	15 g
Rete acqua potabile	15 g
Cavidotto per impianto elettrico	10 g
Completamento impianto idrico	10 g
Completamento impianto elettrico	10 g
STRUTTURE PREFABBRICATE	110 g
Base per struttura prefabbricata	5 g
Collocazione struttura	5 g
Connessione impianti	5 g
RECINZIONE PERIMETRALE	175 g
Rimozione recinzione esistente	10 g
Realizzazione nuova recinzione	15 g
Opere a verde	10 g
Opere di rifinitura e arredamenti	15 g
RIMOZIONE AREA DI CANTIERE	5 g
Smontaggio impianto elettrico di cantiere	2 g
Smontaggio bagni chimici e box prefabbricati	2 g
Rimozione segnaletiche e transennamento	2 g

7.1 Coordinamento delle misure di prevenzione tra le varie imprese

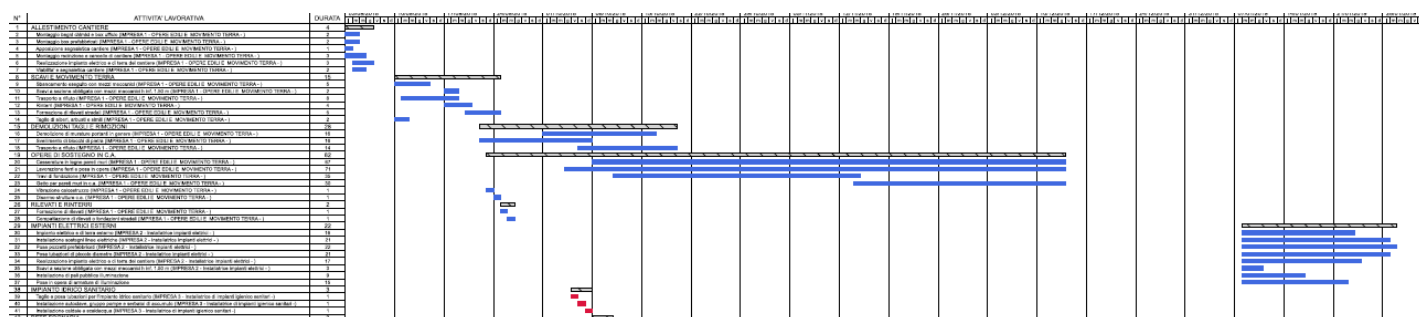
In funzione della presenza contemporanea di più imprese operanti all'interno del cantiere, va previsto il coordinamento delle misure di prevenzione e protezione per la salvaguardia dei lavoratori.

In tal senso il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, oltre a provvedere ad assicurare l'applicazione delle disposizioni contenute nel presente piano, dovrà organizzare la comunicazione tra le varie imprese nonché la loro reciproca informazione.

In questo senso il coordinatore per l'esecuzione **dovrà disporre le opportune riunioni preliminari** con le imprese ed i lavoratori autonomi ed informare di eventuali modifiche sul programma lavori mediante comunicazioni scritte.

Si cercherà comunque, come si evince dal diagramma di Gantt allegato, di procedere per fasi lavorative successive, per ridurre al minimo indispensabile le sovrapposizioni e quindi di evitare la contemporanea presenza, nelle sottoaree di lavoro in cui si è suddiviso il cantiere, di lavoratori di imprese diverse che svolgano attività diverse.

Nel caso d'ingresso di nuove imprese in cantiere, verrà richiesto quanto segue:



ANALISI DELLE INTERFERENZE

Per ogni interferenza sono di seguito indicate le prescrizioni da attuare per lo sfasamento temporale e spaziale e, qualora esse non siano state ritenute sufficienti ad eliminare i rischi, sono indicate anche le misure preventive e protettive che dovranno essere osservate.

INTERFERENZA N. 1

Periodo: **Dal 03/09/2018 al 03/09/2018**
 Giorni continuativi: **1 giorni**
 Zona di lavoro: **AREA PERIMETRALE**
 Stato interferenza: **Coordinamento definito**

Rischi interferenti:**Rumore****Investimento****Ribaltamento****Fiamme ed esplosioni****Caduta di materiale dall'alto****Proiezione di schegge****Inalazione polveri****Lavorazioni interferenti:**Montaggio bagni chimici e box ufficio (*IMPRESA 1 - OPERE EDILI E MOVIMENTO TERRA -*)Montaggio box prefabbricati (*IMPRESA 1 - OPERE EDILI E MOVIMENTO TERRA -*)Apposizione segnaletica cantiere (*IMPRESA 1 - OPERE EDILI E MOVIMENTO TERRA -*)Montaggio recinzione e cancello di cantiere (*IMPRESA 1 - OPERE EDILI E MOVIMENTO TERRA -*)**PRESCRIZIONI DA ATTUARE PER LO SFASAMENTO TEMPORALE E SPAZIALE**

Le imprese esecutrici dovranno coordinarsi per eseguire le lavorazioni in luoghi diversi

MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE PER I RISCHI INTERFERENTI

Predisporre idonea segnaletica e recintare, anche provvisoriamente e per tutta la durata dell'interferenza, le zone di pericolo.

Dovrà essere interdetto l'accesso e il transito ai lavoratori non addetti.

Tutti i lavoratori addetti alle lavorazioni interferenti dovranno indossare gli otoprotettori nei periodi di maggiore esposizione.

Dovrà essere interdetto l'accesso e il transito ai lavoratori non addetti alle lavorazioni interferenti.

L'impresa esecutrice deve curare la formazione e informazione per i lavoratori concernente i rischi di interferenza specifici; i responsabili delle imprese devono vigilare sulla corretta applicazione delle misure di coordinamento.

Nei giorni di particolare affollamento la movimentazione delle macchine operatrici devono essere coordinate da personale a terra; per tale scopo l'impresa esecutrice dovrà indicare il nominativo della persona addetta nel proprio POS.

La salita e discesa dei materiali devono essere coordinate da personale a terra.

Tutti i lavoratori addetti alle lavorazioni devono indossare i dispositivi di protezione delle vie respiratorie.

DPI PER I RISCHI INTERFERENTI**Elmetti di protezione****Rif. norm.:** EN 397**Gilet ad alta visibilità****Rif. norm.:** EN 471**Semimaschera filtrante per polveri FF P3****Rif. norm.:** EN 149***SEGNALETICA DA PREVEDERE PER I RISCHI INTERFERENTI*****P004 - Divieto di transito ai pedoni****Rif. norm.:** D. Lgs. 81/08; UNI EN ISO 7010**Pericolo caduta materiali****Rif. norm.:** D.Lgs.81/08**Vietato effettuare manovre - lavori in corso****Rif. norm.:** D.Lgs.81/08

**Vietato l'accesso alle persone non autorizzate**

Rif. norm.: D.Lgs.81/08

**Vietato operare su organi in moto**

Rif. norm.: D.Lgs.81/08

**Vietato rimuovere dispositivi e protezioni di sicurezza**

Rif. norm.: D.Lgs.81/08

**W002 - Pericolo materiale esplosivo**

Rif. norm.: D. Lgs. 81/08; UNI EN ISO 7010

INTERFERENZA N. 2

Periodo: **Dal 04/09/2018 al 04/09/2018**
 Giorni continuativi: **1 giorni**
 Zona di lavoro: **AREA PERIMETRALE**
 Stato interferenza: **Coordinamento definito**

Rischi interferenti:**Rumore****Investimento****Ribaltamento****Fiamme ed esplosioni****Caduta di materiale dall'alto****Proiezione di schegge****Inalazione polveri****Inalazione gas e vapori****Lavorazioni interferenti:**Montaggio bagni chimici e box ufficio (*IMPRESA 1 - OPERE EDILI E MOVIMENTO TERRA -*)Montaggio box prefabbricati (*IMPRESA 1 - OPERE EDILI E MOVIMENTO TERRA -*)Montaggio recinzione e cancello di cantiere (*IMPRESA 1 - OPERE EDILI E MOVIMENTO TERRA -*)Realizzazione impianto elettrico e di terra del cantiere (*IMPRESA 1 - OPERE EDILI E MOVIMENTO TERRA -*)Viabilità e segnaletica cantiere (*IMPRESA 1 - OPERE EDILI E MOVIMENTO TERRA -*)**PRESCRIZIONI DA ATTUARE PER LO SFASAMENTO TEMPORALE E SPAZIALE**

Le imprese esecutrici dovranno coordinarsi per eseguire le lavorazioni in luoghi diversi

MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE PER I RISCHI INTERFERENTI

Predisporre idonea segnaletica e recintare, anche provvisoriamente e per tutta la durata dell'interferenza, le zone di pericolo.

Dovrà essere interdetto l'accesso e il transito ai lavoratori non addetti.

Tutti i lavoratori addetti alle lavorazioni interferenti dovranno indossare gli otoprotettori nei periodi di maggiore esposizione.

Dovrà essere interdetto l'accesso e il transito ai lavoratori non addetti alle lavorazioni interferenti.

L'impresa esecutrice deve curare la formazione e informazione per i lavoratori concernente i rischi di interferenza specifici; i responsabili delle imprese devono vigilare sulla corretta applicazione delle misure di coordinamento.

Nei giorni di particolare affollamento la movimentazione delle macchine operatrici devono essere coordinate da personale a terra; per tale scopo l'impresa esecutrice dovrà indicare il nominativo della persona addetta nel proprio POS.

La salita e discesa dei materiali devono essere coordinate da personale a terra.

Tutti i lavoratori addetti alle lavorazioni devono indossare i dispositivi di protezione delle vie respiratorie.

DPI PER I RISCHI INTERFERENTI**Elmetti di protezione**

Rif. norm.: EN 397

**Gilet ad alta visibilità****Rif. norm.: EN 471****Semimaschera filtrante per polveri FF P3****Rif. norm.: EN 149****SEGNALETICA DA PREVEDERE PER I RISCHI INTERFERENTI****P004 - Divieto di transito ai pedoni****Rif. norm.: D. Lgs. 81/08; UNI EN ISO 7010****Pericolo caduta materiali****Rif. norm.: D.Lgs.81/08****Vietato effettuare manovre - lavori in corso****Rif. norm.: D.Lgs.81/08****Vietato l'accesso alle persone non autorizzate****Rif. norm.: D.Lgs.81/08****Vietato operare su organi in moto****Rif. norm.: D.Lgs.81/08****Vietato rimuovere dispositivi e protezioni di sicurezza****Rif. norm.: D.Lgs.81/08****W002 - Pericolo materiale esplosivo****Rif. norm.: D. Lgs. 81/08; UNI EN ISO 7010****INTERFERENZA N. 3**

Periodo: **Dal 05/09/2018 al 05/09/2018**
 Giorni continuativi: **1 giorni**
 Zona di lavoro: **AREA PERIMETRALE**
 Stato interferenza: **Coordinamento definito**

Rischi interferenti:**Inalazione polveri****Proiezione di schegge****Rumore****Investimento****Ribaltamento****Fiamme ed esplosioni****Inalazione gas e vapori****Lavorazioni interferenti:**Montaggio recinzione e cancello di cantiere (*IMPRESA 1 - OPERE EDILI E MOVIMENTO TERRA -*)Realizzazione impianto elettrico e di terra del cantiere (*IMPRESA 1 - OPERE EDILI E MOVIMENTO TERRA -*)Viabilità e segnaletica cantiere (*IMPRESA 1 - OPERE EDILI E MOVIMENTO TERRA -*)**PRESCRIZIONI DA ATTUARE PER LO SFASAMENTO TEMPORALE E SPAZIALE**

Le imprese esecutrici dovranno coordinarsi per eseguire le lavorazioni in luoghi diversi

MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE PER I RISCHI INTERFERENTI

Predisporre idonea segnaletica e recintare, anche provvisoriamente e per tutta la durata dell'interferenza, le zone di pericolo.

Dovrà essere interdetto l'accesso e il transito ai lavoratori non addetti.

Tutti i lavoratori addetti alle lavorazioni interferenti dovranno indossare gli otoprotettori nei periodi di maggiore esposizione.

Dovrà essere interdetto l'accesso e il transito ai lavoratori non addetti alle lavorazioni interferenti.

L'impresa esecutrice deve curare la formazione e informazione per i lavoratori concernente i rischi di interferenza specifici; i responsabili delle imprese devono vigilare sulla corretta applicazione delle misure di coordinamento.

Nei giorni di particolare affollamento la movimentazione delle macchine operatrici devono essere coordinate da personale a terra; per tale scopo l'impresa esecutrice dovrà indicare il nominativo della persona addetta nel proprio POS.

Tutti i lavoratori addetti alle lavorazioni devono indossare i dispositivi di protezione delle vie respiratorie.

DPI PER I RISCHI INTERFERENTI



Elmetti di protezione

Rif. norm.: EN 397



Gilet ad alta visibilità

Rif. norm.: EN 471



Semimaschera filtrante per polveri FF P3

Rif. norm.: EN 149

SEGNALETICA DA PREVEDERE PER I RISCHI INTERFERENTI



P004 - Divieto di transito ai pedoni

Rif. norm.: D. Lgs. 81/08; UNI EN ISO 7010



Vietato effettuare manovre - lavori in corso

Rif. norm.: D.Lgs.81/08



Vietato l'accesso alle persone non autorizzate

Rif. norm.: D.Lgs.81/08



Vietato operare su organi in moto

Rif. norm.: D.Lgs.81/08



Vietato rimuovere dispositivi e protezioni di sicurezza

Rif. norm.: D.Lgs.81/08



W002 - Pericolo materiale esplosivo

Rif. norm.: D. Lgs. 81/08; UNI EN ISO 7010

INTERFERENZA N. 4

Periodo: **Dal 10/09/2018 al 10/09/2018**
 Giorni continuativi: **1 giorno**
 Zona di lavoro: **AREA PERIMETRALE**
 Stato interferenza: **Coordinamento definito**

Rischi interferenti:

Investimento

Inalazione polveri

Rumore

Ribaltamento

Caduta di materiale dall'alto

Fiamme ed esplosioni

Proiezione di schegge

Lavorazioni interferenti:

Sbancamento eseguito con mezzi meccanici (**IMPRESA 1 - OPERE EDILI E MOVIMENTO TERRA -**)

Taglio di alberi, arbusti e simili (**IMPRESA 1 - OPERE EDILI E MOVIMENTO TERRA -**)

PRESCRIZIONI DA ATTUARE PER LO SFASAMENTO TEMPORALE E SPAZIALE

Le imprese esecutrici dovranno coordinarsi per eseguire le lavorazioni in luoghi diversi

MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE PER I RISCHI INTERFERENTI

Predisporre idonea segnaletica e recintare, anche provvisoriamente e per tutta la durata dell'interferenza, le zone di pericolo.

Dovrà essere interdetto l'accesso e il transito ai lavoratori non addetti.

Tutti i lavoratori addetti alle lavorazioni interferenti dovranno indossare gli otoprotettori nei periodi di maggiore esposizione.

Dovrà essere interdetto l'accesso e il transito ai lavoratori non addetti alle lavorazioni interferenti.

L'impresa esecutrice deve curare la formazione e informazione per i lavoratori concernente i rischi di interferenza specifici; i responsabili delle imprese devono vigilare sulla corretta applicazione delle misure di coordinamento.

Nei giorni di particolare affollamento la movimentazione delle macchine operatrici devono essere coordinate da personale a terra; per tale scopo l'impresa esecutrice dovrà indicare il nominativo della persona addetta nel proprio POS.

La salita e discesa dei materiali devono essere coordinate da personale a terra.

Tutti i lavoratori addetti alle lavorazioni devono indossare i dispositivi di protezione delle vie respiratorie.

DPI PER I RISCHI INTERFERENTI



Elmetti di protezione

Rif. norm.: EN 397



Gilet ad alta visibilità

Rif. norm.: EN 471



Semimaschera filtrante per polveri FF P3

Rif. norm.: EN 149

2.2.1 Nuove ditte

Il responsabile del cantiere di ogni ditta operante in cantiere è obbligato ad informare per tempo (min. 10 giorni dall'inizio dei lavori) e per iscritto se venisse incaricata una nuova ditta a svolgere lavorazioni nel cantiere (in forma di subappalto o altro). Questo è importante per consentire al Coordinatore per la Sicurezza di valutare eventuali rischi e stabilire le dovute misure di sicurezza e coordinamento. Ad esempio anche le consegne del cemento sono da comunicare al coordinatore per la sicurezza.

Se il Committente o il Direttore dei lavori dovessero incaricare direttamente delle ditte per lavorazioni o forniture in cantiere, sono anche loro tenuti a darne comunicazione scritta al Coordinatore con almeno 10 giorni di anticipo.

ATTENZIONE: ESTREMAMENTE IMPORTANTE!!!

Vengono autorizzate alle lavorazioni in cantiere solo le ditte che, dopo un colloquio con il C.S.E., abbiano firmato questo Piano della Sicurezza e che abbiano fornito un completo Piano Operativo della Sicurezza (P.O.S.).

Il P.O.S. dovrà essere visionato ed eventualmente accettato dal C.S.E., solo in seguito alla firma del P.O.S. da parte del C.S.E. la ditta è autorizzata all'accesso al cantiere. Sul cantiere potranno svolgere lavorazioni solo i dipendenti delle ditte espressamente indicati nel P.O.S..

Nell'assegnazione di qualsiasi lavoro (anche per le forniture in cantiere) le ditte appaltatrici, i subappaltatori ed il committente si impegnano ad informare per iscritto e per tempo il C.S.E.. Il P.O.S. dovrà essere fornito almeno 10 giorni prima delle lavorazioni in cantiere.

2.2.2 Piano Operativo della Sicurezza (P.O.S.)

Contenuti minimi del piano operativo di sicurezza oltre a quelli richiesti nella documentazione di gara:

1	Nominativo del datore di lavoro
2	Indirizzi e riferimenti telefonici della sede legale
3	Indirizzo e riferimenti telefonici del cantiere
4	Descrizione della specifica attività e delle singole lavorazioni svolte in cantiere dall'impresa esecutrice
5	Descrizione della specifica attività e delle singole lavorazioni svolte in cantiere dai lavoratori autonomi subaffidatari
6	Nominativi degli addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori e, comunque, alla gestione delle emergenze in cantiere
7	Nominativo del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, aziendale o territoriale, ove eletto o designato
8	Nominativo del medico competente ove previsto
9	Nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione
10	Nominativo del direttore tecnico di cantiere e del capocantiere
11	Numero e relative qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'impresa esecutrice
12	Numero e relative qualifiche dei lavoratori autonomi operanti in cantiere per conto della stessa impresa
13	Specifiche mansioni, inerenti la sicurezza, svolte in cantiere da ogni figura nominata allo scopo dall'impresa esecutrice
14	Descrizione dell'attività di cantiere

15	Descrizione delle modalità organizzative
16	Descrizione dei turni di lavoro
17	Elenco dei ponteggi, dei ponti su ruote e di altre opere provvisorie, delle macchine e degli impianti utilizzati nel cantiere
18	Elenco delle sostanze e preparati pericolosi utilizzati nel cantiere con le relative schede di sicurezza
19	Esito del rapporto di valutazione del rumore
20	Individuazione delle misure preventive e protettive, integrative rispetto a quelle contenute del PSC, adottate in relazione ai rischi connessi alle proprie lavorazioni in cantiere
21	Procedure complementari e di dettaglio, richieste dal PSC
22	Elenco dei dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere
23	Documentazione in merito all'informazione ed alla formazione fornite ai lavoratori occupati in cantiere

8. VALUTAZIONE DEL RISCHIO

L'identificazione dei fattori di rischio e dei successivi indici riguardante i rischi derivanti dall'attività lavorativa analizzata, sarà guidata dalle conoscenze disponibili su norme di legge e standard tecnici, dai dati desunti dall'esperienza e da informazioni statistiche raccolte, dai contributi apportati da quanti, a diverso titolo, concorrono all'effettuazione della stessa valutazione.

Questo procedimento consentirà di identificare i pericoli non soltanto in base ai principi generalmente noti, ma anche all'esistenza di fattori di rischio peculiari delle condizioni in cui ha luogo l'attività lavorativa.

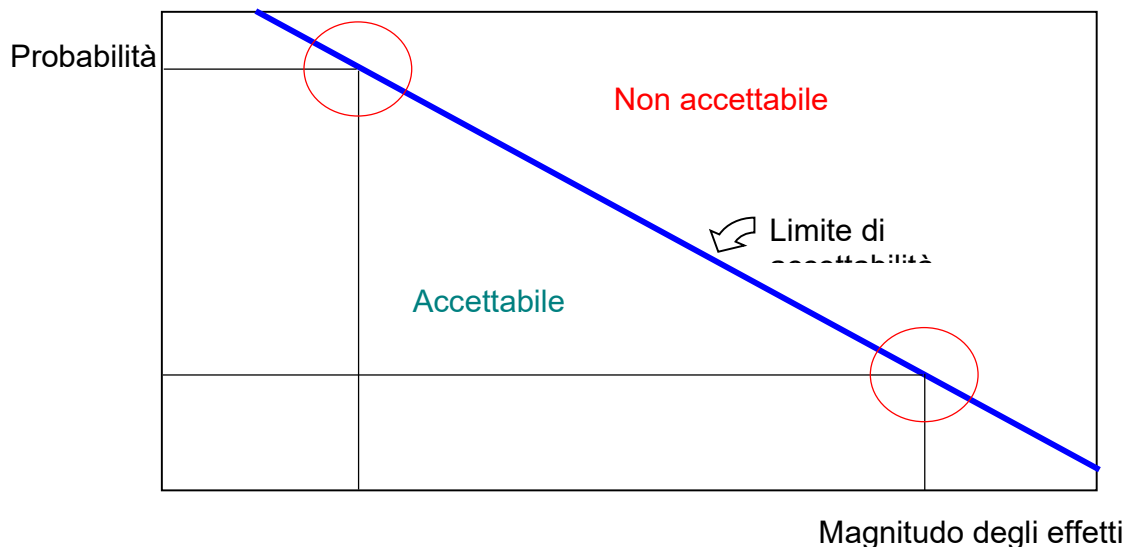
Per una lista orientativa dei fattori di rischio che possono essere presi in considerazione può farsi riferimento all'allegato I degli Orientamenti Cee, fermo restando che tale elenco di situazioni e di attività lavorative possibili, come chiaramente indicato dai suoi compilatori, ha carattere non esaustivo.

I fattori di rischio della fase lavorativa sono desunti dalle schede di sicurezza inserite per quella fase e l'analisi del rischio può essere effettuata per ognuna delle schede inserite.

Vanno considerate le dimensioni possibili del danno derivante da un determinato rischio, in termini di una gamma di conseguenze quali:

- lesioni e/o disturbi lievi (rapidamente reversibili)
- lesioni o disturbi di modesta entità
- lesioni o patologie gravi
- incidente mortale

stimando nel contempo la probabilità di accadimento del danno, il livello di probabilità può essere espresso con giudizi in scala crescente.



La valutazione del rischio effettivo avverrà quindi associando per ogni argomento di rischio una probabilità di accadimento di incidente provocata da tale sorgente ed una entità di danno derivante atteso. La probabilità di accadimento è fissata in tre livelli (Improbabile, poco probabile, probabile), mentre la magnitudo del danno atteso è fissata, in ugual modo, in tre livelli di gravità (lieve, media ed alta).

L'entità del rischio associato quindi ad ogni sorgente è rappresentata dal prodotto del valore della magnitudo del danno potenziale per il valore della probabilità di accadimento P relativo a quel rischio.

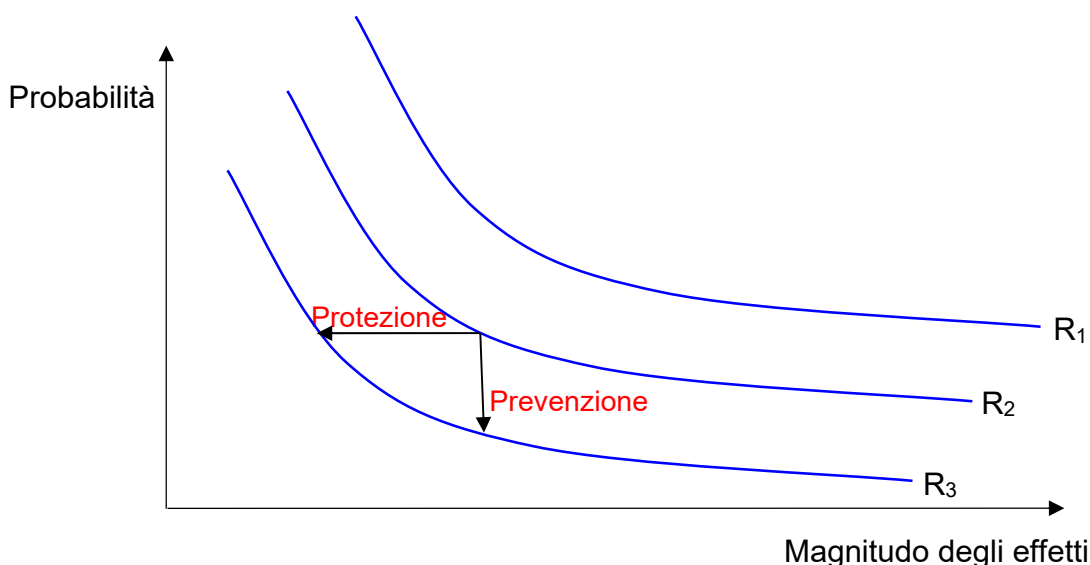
Nella figura seguente sono rappresentati su una matrice (Matrice del rischio) i valori del rischio per le varie combinazioni di probabilità di accadimento e magnitudo del danno potenziale.

M	3	6	9
	2	4	6
	1	2	3
P			

E' altresì riportata una "Legenda dei rischi" in cui si identificano i vari livelli di rischio con le azioni corrispondenti da intraprendere.

LEGENDA RISCHI		
9	MOLTO ALTO	Fase lavorativa in cui individuare e programmare miglioramenti con interventi di protezione e prevenzione collettiva ed individuale atti a ridurre, per quanto possibile, sia la probabilità che il danno potenziale
6	ALTO	Fase lavorativa in cui individuare e programmare miglioramenti con interventi di protezione e prevenzione collettiva ed individuale atti a ridurre prevalentemente o la probabilità o il danno potenziale
2-4	LIEVE	Fase lavorativa in cui verificare che i pericoli potenziali siano sotto controllo
1	TRASCURABILE	Fase lavorativa in cui i pericoli potenziali sono sufficientemente sotto controllo

Al fine di utilizzare dati relativi ad un campione sufficientemente ampio, non può essere utilizzato il solo dato statistico



Aziendale che mostra un basso numero di incidenti e/o patologie ovvero una loro modesta gravità, ma riferirsi a campioni statistici quali quelli diffusi dall'Inail.

Va ricordato che nell'igiene del lavoro questa metodologia valutativa presenta molte difficoltà applicative, in quanto non sempre è agevole attribuire valori significativi ai due parametri di riferimento "probabilità" e "gravità", pertanto in tali casi è consigliabile adottare le misure più cautelative.

Si riporta di seguito la tabella riferita alle fasi operative desunte dal WBS con i corrispondenti valori di magnitudo, frequenza e rischio associati.

9. ANALISI GENERICHE DELLE FASI OPERATIVE DI LAVORO

In questo capitolo si andrà ad analizzare genericamente lo svolgimento delle più particolari fasi operative e le principali caratteristiche dei vari macchinari ed attrezzature utilizzati nei processi lavorativi rimandando alle schede di sicurezza allegate al presente piano per una analisi dei rischi puntuale.

9.1 Scavi - splateamenti

Si definisce scavo l'operazione di asportazione di rocce e terra dalla collocazione originaria al fine di creare splateamenti, spazi e/o cavità di forme e dimensioni opportune per la realizzazione delle opere da realizzare.

In questa paragrafo vengono trattate le misure e le normative di sicurezza relative agli sbancamenti ed alla creazione di trincee e scavi a sezione obbligata.

L'articolo 181 del D. Lgs. N° 81/2008 fornisce le seguenti precisazioni:

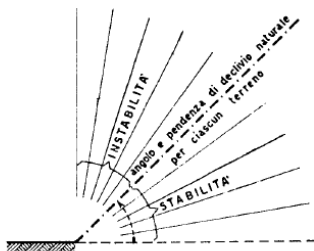
- Nei lavori di splateamento o sbancamento eseguiti senza l'impiego di escavatori meccanici, le pareti delle fronti di attacco devono avere una inclinazione o un tracciato tali, in relazione alla natura del terreno, da impedire franamenti. Quando la parete del fronte di attacco supera l'altezza di m 1,50, è vietato il sistema di scavo manuale per scalzamento alla base e conseguente franamento della parete.
- Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.
- Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio del fronte di attacco.
- Il posto di manovra dell'addetto all'escavatore, quando questo non sia munito di cabina metallica, deve essere protetto con solido riparo.
- Ai lavoratori deve essere fatto esplicito divieto di avvicinarsi alla base della parete di attacco e, in quanto necessario in relazione all'altezza dello scavo o alle condizioni di accessibilità del ciglio della platea superiore, la zona superiore di pericolo deve essere almeno delimitata mediante opportune segnalazioni spostabili col proseguire dello scavo.
- Nei pozzi e nei cunicoli deve essere prevista una adeguata assistenza all'esterno e le loro dimensioni devono essere tali da permettere il recupero di un lavoratore infortunato privo di sensi.

Nello specifico, durante le fasi di scavo si dovrà porre attenzione a evitare urti contro l'operatore a terra quando si procederà allo scavo assistito, e mitigare il pericolo di investimento, da parte degli autisti degli autocarri, quando sono dentro l'area di cantiere.

Nello scavo di trincee profondi più di m 1,50, quando la consistenza del terreno non dia sufficiente garanzia di stabilità, anche in relazione alla pendenza delle pareti, si deve provvedere, man mano che procede lo scavo, alla applicazione delle necessarie armature di sostegno. Le tavole di rivestimento delle pareti devono sporgere dai bordi degli scavi di almeno 30 centimetri. Nello scavo, a meno che si tratti di roccia che non presenti pericolo di distacchi, devono predisporre idonee armature per evitare franamenti delle pareti. Dette armature devono essere applicate man mano che procede il lavoro di avanzamento; la loro rimozione può essere effettuata in relazione al progredire del rivestimento in muratura.

Nella infissione di pali di fondazione devono essere adottate misure e precauzioni per evitare che gli scuotimenti del terreno producano lesioni o danni alle opere vicine con pericolo per i lavoratori.

Nei pozzi e nei cunicoli deve essere prevista una adeguata assistenza all'esterno e le loro dimensioni devono essere tali da permettere il recupero di un lavoratore infortunato privo di sensi.

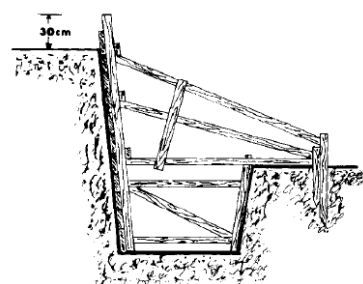


Per le pareti di scavo, a meno dove è stata realizzata la paratia a protezione del fabbricato esistente di altra ditta, non sarà prevista alcuna protezione, perché dalle indagini geognostiche e dalla relazione geologica si evince che il terreno da scavare trattasi di roccia Calcarenitica, con angolo di attrito naturale pari a 41° . Se durante le fasi di scavo, la roccia si presenta compatta, le pareti saranno realizzate con una inclinazione pari a 50° , mentre se si presentassero fratturate si provvederà all'armatura dello scavo per i primi due metri per poi profilare le scarpate con un angolo di 35° .

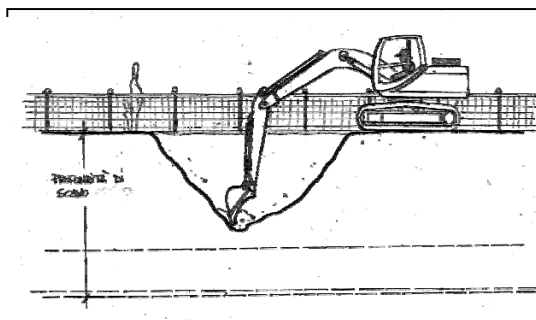
Esempio di scavi realizzati rispettando il "declivio naturale" del terreno o comunque in modo tale da consentire la gestione del rischio residuo.



SCAVI



QUANDO PER LA PARTICOLARE NATURA DEL TERRENO O PER CAUSA DI PIOGGE, DI INFILTRAZIONI, DI GELO, O DI SGELCO, O PER ALTRI MOTIVI, SIANO DA TEMERE FRANE O SCOSCIAMENTI, DEVE ESSERE PROVVEDUTO ALL'ARMATURA OD AL CONSOLIDAMENTO DEL TERRENO.




Misure di prevenzione

Prima dell'inizio dei lavori il committente, in caso di appalto degli stessi ad una impresa o a lavoratori autonomi, deve verificare l'idoneità tecnico-professionale e deve fornire precise informazioni sui rischi specifici esistenti nell'area di lavoro ed in particolare, sull'esistenza di condutture elettriche sotterranee o aeree, tubazioni, o altre condizioni che possano determinare pericoli per i lavoratori.

Nel caso in cui il datore di lavoro affidi l'esecuzione dell'operazione a proprio personale dipendente, deve provvedere ad informarlo dettagliatamente dei rischi specifici dell'attività che dovrà svolgere.

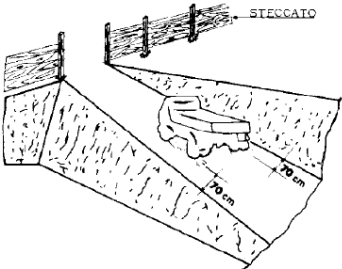
Qualora lo scavo rivesta notevole importanza e complessità, si rende necessaria la redazione di un apposito programma, che può essere preceduto, se necessario, da indagini geognostiche. Il programma deve prevedere sia le caratteristiche di sviluppo dello scavo, sia le difese che debbono essere approntate durante l'esecuzione dei lavori, onde garantire la sicurezza dei lavoratori impegnati.

Si presterà cura durante le attività di scavo, a non interferire con le linee elettriche aeree.

Rischio:	
ELETTROCUZIONE PER CONTATTO CON LINEE ELETTRICHE AEREE	
C	
	CLASSE DI RISCHIO 1 elettrico
	Rischio (criticità) = Frequenza × Gravità 8 = 2 × 4
MISURE DI SICUREZZA:	
C1	Verificare che nelle vicinanze della zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre del mezzo
C2	Non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche a distanza inferiore a 5 m, a meno che non vi sia una segnalazione all'esercente di dette linee e non si provveda ad una adeguata protezione per evitare contatti accidentali o avvicinamenti pericolosi ai conduttori delle linee elettriche stesse
C3	Durante le lavorazioni l'operatore dovrà fare particolare attenzione nel manovrare la lama del mezzo, per evitare di toccare le linee elettriche aeree


L'accesso all'interno dello scavo deve avvenire in maniera sicura per i mezzi meccanici e per le persone, organizzando se è possibile percorsi diversi.

VIABILITA'




LA LARGHEZZA DELLE RAMPE DI ACCESSO AL FONDO DEGLI SCAVI DEVE ESSERE TALE DA CONSENTIRE UN FRANCO DI ALMENO 70 cm, OLTRE LA SAGOMA D'INGOMBRO DEL VEICOLO

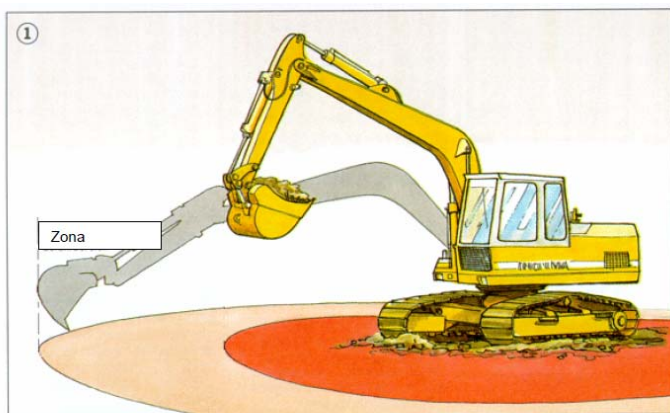
Durante le operazioni di trasporto, scarico e carico mezzi sul carrellone, le operazioni devono essere effettuate con massima attenzione e con nessun personale nel perimetro di azione.

Rischio:	
RIBALTAMENTO DEL MEZZO DURANTE LE OPERAZIONI DI SALITA E DISCESA DEL CARRELLONE	
D	
	CLASSE DI RISCHIO 4 Contatto accidentale con macchine o organi in movimento
	Rischio (criticità) = Frequenza × Gravità 3 = 1 × 3

Durante le attività di scavo, il conducente che deve essere formato secondo quanto previsto dall'Art. 73 del D.lgs 81/08, deve operare nel modo corretto e sicuro.

RISCHIO:	
PERICOLI INDOTTI DA CARATTERISTICHE DEL TERRENO	
G	CLASSE DI RISCHIO 7 altri rischi
	Rischio (criticità) = Frequenza × Gravità 6 = 2 × 3
MISURE DI SICUREZZA:	
G1	Accertarsi, prima di iniziare il lavoro, che l'area di appoggio di ruote e cingoli sia abbastanza solida e atta a sostenere il peso dell'escavatore 
G2	Disporsi con l'asse longitudinale del mezzo sempre perpendicolarmente al fronte di scavo, per poter arretrare velocemente in caso di franamento del terreno
G3	Non intaccare la base delle pareti verticali degli scavi, in quanto il materiale sovrastante potrebbe cadere improvvisamente sul mezzo stesso, danneggiandolo o addirittura seppellendolo
G4	Non usare la massa del mezzo come forza aggiuntiva di scavo

Durante le attività di scavo è obbligo per i lavoratori indossare D.P.I. di II categoria per la loro visibilità e sostare fuori dal raggio d'azione della macchina.



Non sostare nell'area di manovra (zona pericolosa) (1).

Nessuno deve accedere al di sotto dell'area di lavoro o sotto ai carichi sollevati.

Incaricare per l'utilizzo e la manutenzione del mezzo solo persone qualificate, minimo maggiorenni, mentalmente e fisicamente idonee, e delegate dall'imprenditore, al quale hanno dimostrato la loro capacità.

L'operatore deve conoscere il libretto d'istruzioni per l'uso e metterlo a disposizione in cabina o sul luogo di utilizzo della macchina.

Per evitare pericoli di schiacciamento tenere una distanza di 0,50 m tra le parti mobili dell'escavatore ed elementi fissi circostanti (2).

Nel caso la visuale del conducente dovesse essere limitata, avvalersi di un segnalatore. La zona di lavoro dietro la macchina può essere tenuta sotto controllo tramite una telecamera installata sul mezzo (3).

9.2 Montaggio rete e pali di illuminazione del campo

Per l'installazione dei pali di illuminazione del campo, e di quelli di recinzione, dopo aver realizzato i basamenti in c.a., sarà necessario utilizzare una autogru per il sollevamento del materiale, e una piattaforma elevatrice per i lavoratori poter effettuare in sicurezza le lavorazioni.

9.3 Caduta dall'alto

Situazioni di pericolo: Ogni volta che si transita o lavora sui ponteggi o sulle opere provvisorie in quota (anche a modesta altezza), in prossimità di aperture nel vuoto (botole, aperture nei solai, vani scala, vani ascensore, ecc.), in prossimità di scavi o durante l'utilizzo di mezzi di collegamento verticale (scale, scale a pioli, passerelle, ascensori di cantiere, ecc.).

Le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore (di norma con dislivello maggiore di 2 metri), devono essere impediti con misure di prevenzione, generalmente costituite da parapetti di trattenuta applicati a tutti i lati liberi di travi, impalcature, piattaforme, ripiani, balconi, passerelle e luoghi di lavoro o di passaggio sopraelevati. Si dovrà provvedere alla copertura e segnalazione di aperture su solai, solette e simili o alla loro delimitazione con parapetti a norma.



Imbracatura

Rif. norm.: UNI EN 361



Cordino - Con assorbitore di energia

Rif. norm.: UNI EN 354,355



Linea Ancoraggio - Tipo Flessibile

Rif. norm.: UNI EN 353-2



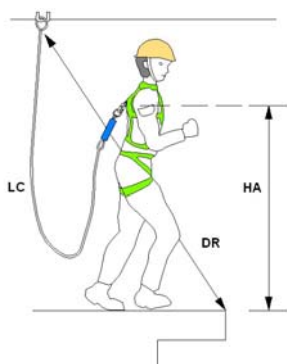
Dispositivo Retrattile - Anticaduta

Rif. norm.: UNI EN 360

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

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.

Il calcolo della distanza di caduta libera (DCL) viene effettuato al fine di dimensionare correttamente il sistema di caduta da adottare. Si supponga, ad esempio, di montare la linea di ancoraggio del primo ordine di telai di un ponteggio all'altezza del primo tavolato (anziché rialzata rispetto a tale quota). Il calcolo della distanza di caduta libera consentirebbe di evidenziare analiticamente l'impatto del lavoratore con il terreno o con altri ostacoli eventualmente presenti nell'area di cantiere.



Per il calcolo di DCL si applica la seguente formula:

$$DCL = LC - DR + HA$$

Essendo (vedi figura):

DCL = Distanza di caduta libera

LC = Lunghezza del cordino

DR = Distanza, misurata in linea retta, tra il punto di ancoraggio ed il punto del bordo oltre il quale è possibile la caduta









HA = Massima altezza, rispetto ai piedi, dell'attacco del cordino alla imbracatura del lavoratore, quando



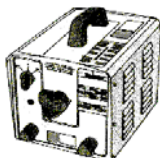

questi è in posizione eretta (di solito 1.50 m)

L'eventuale montaggio e smontaggio dei ponteggi dovrà essere eseguito da personale esperto e seguendo le procedure di sicurezza e le raccomandazioni riportate nel Piano di montaggio, uso e smontaggio (PIMUS) che dovrà essere redatto dalla impresa esecutrice, ai sensi del D.Lgs. 81/08.

10. MEZZI E ATTREZZATURE NECESSARI IN CANTIERE

Vista la tipologia di fasi lavorative necessarie alla realizzazione dell'opera oggetto del presente piano di sicurezza si ipotizza la presenza in cantiere delle seguenti macchine ed attrezzature:

Mezzi meccanici ed Attrezzature	
AUTOCARRI - DUMPER Sono automezzi utilizzati per il trasporto all'interno del cantiere o su strada di materiale quale terra, sabbia, cemento ecc.	       
Note: AUTOCARRO-FURGONE Vengono utilizzati per il trasporto di materiali di qualsiasi genere in genere imballato (furgoni) o sciolto (autocarri)	
Note: AUTOCARRO CON GRU Autogrù gommata, con stabilizzatori e braccio elevatore telescopico, per movimentazione carichi.	
Note: UTENSILI ELETTRICI PORTATILI	
Note: SALDATRICE OSSIDOACETILENICA La saldatura è un procedimento usato per realizzare a caldo giunzioni stabili tra pezzi metallici, con o senza apporto di materiale fuso.	
Note: ESCAVATORE (oleodinamico) Macchina usata per lo scavo ed il movimento di terra od altro materiale incoerente. Originariamente erano concepiti per piccoli lavori nell'ingegneria civile, poi grazie allo sviluppo della tecnologia dei componenti oleodici	
Note: BETONIERA A BICCHIERE Attrezzatura utilizzata per la preparazione della malta o del calcestruzzo.	
Note: AUTOBETONIERA (fino a mc. 10 di portata)	
Note: MOLAZZA Macchinario utilizzato per frantumare e rendere plastiche le malte per murature ed intonaci.	
Note:	

MINIPALA TIPO SKID E' costituita sostanzialmente da una benna montata su mezzo gommato ed è usata in genere per lo scavo ed il caricamento di materiali incoerenti (per esempio sabbia, ghiaia ecc.). Note:		
PULISCITAVOLE Note:		
PIEGAFERRI Attrezzatura utilizzata per piegare tondini di ferro per opere in c.a. Note:		
SEGA CIRCOLARE Macchina utensile impiegata per compiere operazioni di taglio dei pezzi di legno in lavorazione Note:		
TAGLIA PIASTRELLE Macchina elettrica utilizzata: per i lavori di pavimentazione, per il rivestimento con piastrelle di pareti, per il taglio di piastrelle a misura e per il taglio di manufatti, anche strutturali, sia in ferro che in c.a. Note:		
SALDATRICE ELETTRICA La saldatura è un procedimento usato per realizzare a caldo giunzioni stabili tra pezzi metallici, con o senza apporto di materiale fuso. Note:		
Note:		
CANNELLO PER GUAINA Strumento utilizzato per la saldatura a caldo di guaine bituminose per impermeabilizzazioni. Note:		
SCALA PORTATILE Note:		

Opere provvisorie.

Le opere provvisorie sono quelle opere che forniscono ausilio alla realizzazione di lavori civili edili, che hanno una durata limitata da un punto di vista temporale e che pertanto devono essere rimosse non appena è cessata la necessità per la quale sono state erette.

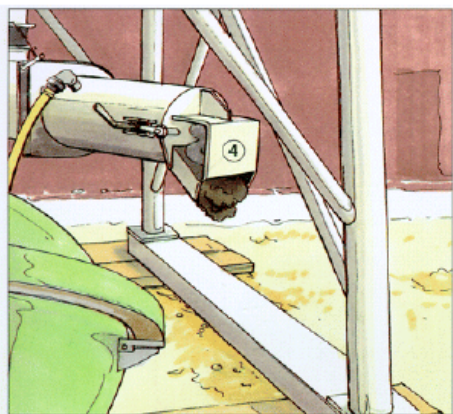
Le opere provvisorie si distinguono in:

1. opere di servizio, che servono per lo stazionamento ed il transito sicuro durante il lavoro di persone, cose, attrezzi, materiali, apparecchi di sollevamento;
2. opere di sicurezza che servono per impedire la caduta dall'alto di persone e di materiali che possono cadere dalle opere di servizio;
3. opere di sostegno che servono per trattenere in posizione sicura ed inamovibile le parti di opera in costruzione fino a quando non sono pronte ad autosostenersi (casceforme, centine, puntelli, ecc.) o strutture di contenimento per scavi di fondazioni o scavi per condutture, collettori, pozzetti spingitubo, attraversamenti

stradali, fluviali o ferroviari e banchine provvisionali, su qualsiasi tipo di terreno.

Indicazioni per betoniere a banchiere

Le aperture per il carico del materiale devono essere protette con delle griglie (3). La zona di frantumazione nella vasca di miscelazione non deve essere raggiungibile con le mani. Le aperture di scarico devono essere protette con un imbuto o uno scudo protettivo, in ogni caso provvisto di una griglia: larghezza delle maglie max. 70mm, distanza dalla zona di frantumazione min. 150mm. Nel caso di maglie con larghezza di 40mm la distanza dalla zona di frantumazione deve essere min. di 120mm. Nel caso in cui il coperchio sia aperto deve essere impedito alla macchina di riavviarsi inavvertitamente.



Indicazioni per betoniere ad alimentazione continua

Nel riempimento tramite sacchi le aperture per il carico del materiale devono essere protette da dei coperchi come nel caso delle betoniere a banchiere.

Le aperture per lo scarico devono essere protette con degli imbuto (4) che impediscano di accedervi con le mani. Prima di rimuovere l'emulsionatore spegnere la macchina, oppure staccare la macchina dalla presa di corrente.

Montare piccoli ponteggi e trabattelli a seconda della necessità comunque secondo istruzioni del produttore. Prestare attenzione al carico massimo consentito.

Per piattaforme da lavoro mobili si deve avere un parapetto per lavori ad altezze sopra i 2,00m (1).

Muovere trabattelli e piattaforme mobili con cautela e solo su sottofondi piani, portanti e liberi da ostacoli. Le ruote devono essere ben fissate e terminato lo spostamento devono essere bloccate attraverso dei perni (2).

Evitare qualsiasi urto; muovere il ponteggio solo in linea retta o diagonalmente.

Prima dello spostamento assicurare i piccoli oggetti affinché non possano cadere giù dal ponteggio; non saltare sul piano d'appoggio.



4.7.5 Scale appoggiate singole

Gravi infortuni possono essere causati dallo scivolamento o dalla caduta della scala.

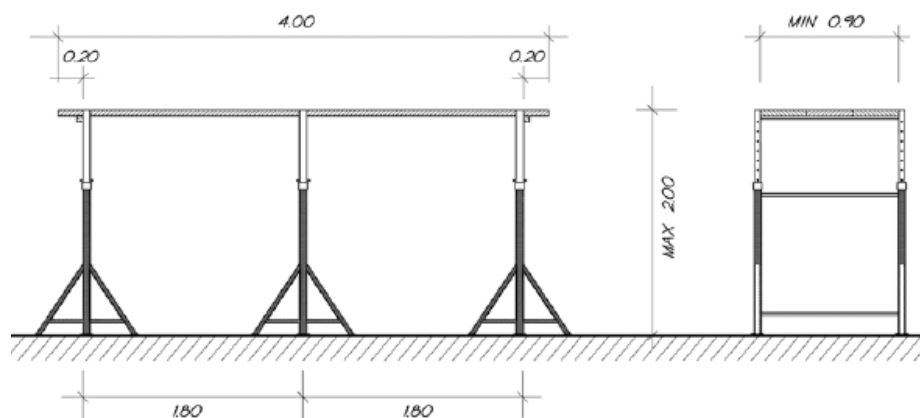
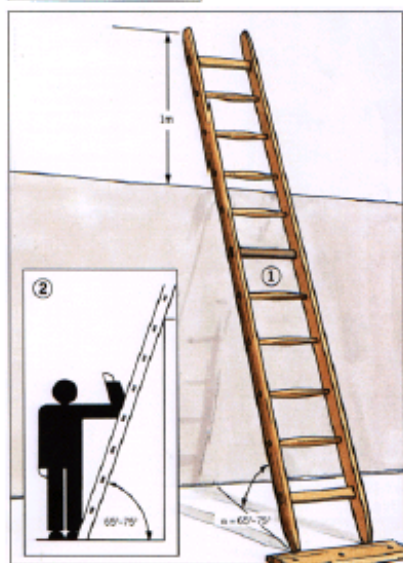
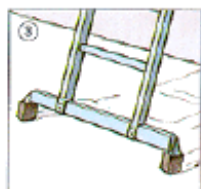
Non utilizzare scale danneggiate, per esempio, per le scale in legno, con pioli o montanti spezzati o scale in metallo piegate. Non aggiustare le pioli o montanti rotti delle scale in legno; proteggere le scale in legno da intemperie e danni dalla temperatura, non utilizzare pitture opacanti.

Mantenere l'angolo di incidenza corretto (1); per le scale con pioli l'angolo di incidenza è $65-75^\circ$, per le scale con gradini $60-70^\circ$.

Appoggiare le scale solo a punti stabili e resistenti. Lasciare sporgere la scala p almeno 1 m oltre il punto di arrivo.

Assicurare le scale contro lo scivolamento, il ribaltamento, lo sprofondamento e spostamento. Per esempio per mezzo di appoggi allargati alla base (3), per mezzo di pie adattati alla superficie di appoggio, sistemi di aggancio, fissaggio degli estremi.

Le scale in zone di passaggio vanno chiuse per evitare che i non addetti le utilizzino.



Documentazione da tenere in cantiere

A scopi preventivi e per le esigenze normative le imprese che operano in cantiere dovranno mettere a disposizione del committente e custodire presso gli uffici di cantiere la documentazione di cui segue una lista non esaustiva:

DOCUMENTAZIONE GENERALE

- Copia della notifica preliminare ricevuta da committente/Resp. Lav.
- Notifica inizio lavori in galleria o per interventi in cantiere per presenza di fibre amianto
- Cartello di cantiere

SISTEMA DI SICUREZZA AZIENDALE (D. Lgs. N° 81/2008)

- Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC)
- Piano Operativo di Sicurezza (POS) (da redigere per TUTTI i cantieri, anche da imprese familiari o con meno di dieci dipendenti)
- Piano di sicurezza specifico (programmazione delle demolizioni, nel caso di lavori comprendenti estese demolizioni)
- Piano di sicurezza specifico (nel caso di montaggio di elementi prefabbricati)
- Piano di lavoro specifico (nel caso di lavori di rimozione e bonifica amianto, previa autorizzazione ASL)

PRODOTTI E SOSTANZE

- Scheda dei prodotti e delle sostanze chimiche pericolose (Richiedere al fornitore e tenere copia in cantiere)

MACCHINE ED ATTREZZATURE DI LAVORO

- Libretti uso ed avvertenze per macchine marcate CE
- Documentazione verifiche periodiche e della manutenzione effettuate sulle macchine e sulle attrezzature di lavoro (Documentazione stabilita dall'impresa e redatta per ogni attrezzatura).

DPI: DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Istruzioni per uso e manutenzione DPI fornite dal fabbricante

PONTEGGI (Allegato XIX)

- Autorizzazione Ministeriale e relazione tecnica del fabbricante (per ogni modello presente in cantiere)
- Schema del ponteggio (h <20 m) come realizzato (Disegno esecutivo firmato dal capo cantiere)
- progetto del ponteggio ad opera di ingegnere o architetto abilitato per ponteggi difformi da schemi tipo o per altezze superiori a 20 m;
- progetto del castello di servizio (relazione di calcolo e disegno firmato da tecnico abilitato)

IMPIANTO ELETTRICO DI CANTIERE E DI MESSA A TERRA

- Schema dell'impianto di terra
- Calcolo di fulminazione
- In caso di struttura non autoprotetta, progetto impianto di protezione contro le scariche atmosferiche
- Dichiarazione di conformità impianto elettrico e di messa a terra ai sensi D.P.R. 462/2001 completo di schema dell'impianto elettrico realizzato, della relazione dei materiali impiegati e del certificato di abilitazione dell'installatore rilasciato dalla Camera di Commercio ed inviata agli enti competenti
- Dichiarazione del fabbricante dei quadri elettrici di rispondenza alle norme costruttive applicabili completo di schema di cablaggio

APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO

- libretti di omologazione ISPESL degli apparecchi di sollevamento ad azione non manuale di portata superiore a 200 kg. (acquistati prima del settembre 1996);
- Certificazione CE di conformità del costruttore (acquistati dopo settembre 1996)
- Libretto di uso e manutenzione
- copia di denuncia di prima installazione per gli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 kg.;
- verifica trimestrale delle funi e delle catene riportata sul libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamento con firma del tecnico che ha eseguito la verifica;
- verifica annuale degli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 kg e conseguente verbale;
- registro verifiche periodiche
- Procedure per gru interferenti
- Certificazione radiocomando gru

RISCHIO RUMORE

- Richiesta di deroga per l'eventuale superamento dei limiti del rumore ambientale causate da lavorazioni edili (D.P.C.M. 01/03/1991 e D.P.C.M. 14/11/1997)
- Valutazione esposizione professionale al rumore

RECIPIENTI A PRESSIONE

- Libretto recipienti a pressione di capacità superiore a 25 l

VARIE

- segnalazione all'esercente l'energia elettrica per lavori effettuati a meno di 5 metri dalle linee elettriche stesse;

DOCUMENTAZIONE GENERALE

- a) iscrizione alla camera di commercio, industria ed artigianato con oggetto sociale inerente alla tipologia dell'appalto
- b) documento di valutazione dei rischi di cui all'articolo 17, comma 1, lettera a) o autocertificazione di cui all'articolo 29, comma 5, del decreto legislativo 81/2008
- c) specifica documentazione attestante la conformità alle disposizioni di cui al decreto legislativo 81/2008, di macchine, attrezzature e opere provvisorie
- d) elenco dei dispositivi di protezione individuali forniti ai lavoratori
- e) nomina del responsabile del servizio di prevenzione e protezione, degli incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione, di primo soccorso e gestione dell'emergenza, del medico competente quando necessario
- f) nominativo/i del/i rappresentante/i dei lavoratori per la sicurezza
- g) attestati inerenti la formazione delle suddette figure e dei lavoratori prevista dal decreto legislativo 81/2008
- h) elenco dei lavoratori risultanti dal libro matricola e relativa idoneità sanitaria prevista dal decreto legislativo 81/2008
- i) documento unico di regolarità contributiva
- l) dichiarazione di non essere oggetto di provvedimenti di sospensione o interdittivi di cui all'art. 14 del decreto legislativo 81/2008

I lavoratori autonomi dovranno invece esibire almeno:

- a) iscrizione alla camera di commercio, industria ed artigianato con oggetto sociale inerente alla tipologia dell'appalto
- b) specifica documentazione attestante la conformità alle disposizioni di cui al decreto legislativo 81/2008 di macchine, attrezzature e opere provvisorie
- c) elenco dei dispositivi di protezione individuali in dotazione
- d) attestati inerenti la propria formazione e la relativa idoneità sanitaria previsti dal presente decreto legislativo
- e) documento unico di regolarità contributiva di cui al Decreto Ministeriale 24 ottobre 2007

11. SORVEGLIANZA E PRESIDI SANITARI

La sorveglianza sanitaria è effettuata dal "Medico Competente" nei casi previsti dalla vigente normativa ai sensi della sezione V del D. Lgs. 81/2008.

Oltre a quanto già indicato nella esposizione degli indirizzi del D. Lgs 81/2008 è da rilevare che i controlli prevedono, ai sensi dell'art. 45 del suddetto Decreto:

visita medica preventiva intesa a constatare l'assenza di controindicazioni al lavoro cui il lavoratore è destinato al fine di valutare la sua idoneità alla mansione specifica;

visita medica periodica per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità alla mansione specifica. La periodicità di tali accertamenti, qualora non prevista dalla relativa normativa, viene stabilita, di norma, in una volta l'anno. Tale periodicità può assumere cadenza diversa, stabilita dal medico competente in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza sanitaria differenti rispetto a quelli indicati dal medico competente;

visita medica su richiesta del lavoratore, qualora sia ritenuta dal medico competente correlata ai rischi professionali o alle sue condizioni di salute, suscettibili di peggioramento a causa dell'attività lavorativa svolta, al fine di esprimere il giudizio di idoneità alla mansione specifica;

visita medica in occasione del cambio della mansione onde verificare l'idoneità alla mansione specifica;

visita medica alla cessazione del rapporto di lavoro nei casi previsti dalla normativa vigente. Il medico competente deve compilare una cartella sanitaria per ogni lavoratore; essa viene custodita presso il datore di lavoro con la garanzia del rispetto del segreto professionale.

Il medico competente fornisce ai lavoratori ogni informazione circa gli accertamenti sanitari a cui deve sottoporsi, li informa dei risultati e rilascia loro, a richiesta, copia della documentazione sanitaria; effettua inoltre visite mediche, a richiesta dei lavoratori, quando queste siano giustificate da rischi professionali.

Nel caso in cui il medico competente accerti la non idoneità del lavoratore a svolgere le sue mansioni, ne informa per iscritto il datore di lavoro ed il lavoratore; è possibile, entro trenta giorni, fare ricorso contro il giudizio di non idoneità alla struttura sanitaria pubblica competente per territorio.

Il medico competente può essere dipendente dell'azienda, libero professionista o anche dipendente di una struttura pubblica, purché non svolga compiti di controllo. Egli è il soggetto autonomamente preposto a dare attuazione ai

contenuti della sorveglianza sanitaria fissando, sotto la sua responsabilità, protocolli mirati alla prevenzione dei rischi individuati.

Nelle lavorazioni che espongono all'azione di sostanze che possono essere nocive per inalazione o per contatto, gli addetti devono essere visitati da un medico competente prima di essere ammessi a tale tipo di lavoro per stabilire se abbiano o meno i requisiti di idoneità per espletare tali mansioni e rivisitati periodicamente per constatare il loro stato di salute.

Qualora la natura del lavoro edile non esponga a particolari rischi per la salute, ma si svolga in concomitanza ad altre attività industriali per le quali siano previsti accertamenti sanitari, anche i lavoratori edili devono essere sottoposti ad eguali accertamenti.

In edilizia le lavorazioni per le quali vige l'obbligo delle visite mediche preventive e periodiche sono normalmente le seguenti:

- **Visita trimestrale** per categorie addette a lavori con prodotti contenenti arsenico, mercurio, piombo, benzolo, xilolo; tutte attività che riguardano in particolare i verniciatori.
- **Visita semestrale** per tutti coloro che sono esposti al contatto con catrame, bitume, fuliggine, oli minerali, pece, paraffina, acetone, alcool, eteri; attività che riguardano ancora i verniciatori e gli impermeabilizzatori.
- **Visita annuale** - e si tratta del caso più comune - per lavoratori che impiegano utensili ad aria compressa, quindi soggetti a vibrazioni e scuotimenti; esposti a inalazione di polvere di ossido di ferro; ad attività nelle gallerie e nelle fornaci di laterizi.

Dovrà inoltre essere effettuata da parte delle imprese coinvolte nell'appalto, un'opportuna valutazione di esposizione professionale agli agenti fisici (rumore, vibrazioni, campi elettromagnetici, etc.) secondo quanto disposto al titolo VII del D. Lgs. 81/2008, per la salvaguardia della salute degli operai edili impegnati nelle varie fasi lavorative.

Come previsto al punto 5 dell'Allegato IV del D. Lgs. 81/2008, in cantiere dovrà essere presente una cassetta di presidi farmaceutici per risolvere i casi di pronto soccorso e dare le prime cure agli infortunati.

E' responsabilità dell'addetto alla sicurezza dell'impresa verificare che i medicinali contenuti nella cassetta siano ricambiati prima della scadenza e che siano integrati prima che finiscano, inoltre mensilmente l'addetto alla sicurezza deve compiere una ispezione nella cassetta dei medicinali per verificarne il contenuto e la validità.



Vanno predisposti sul cantiere, dall'inizio dei lavori fino al termine, i seguenti servizi:

- ufficio di cantiere (min. 10,0 m²)
- spogliatoi per le maestranze (per min. 12 persone),
- almeno 1 servizi igienici con la possibilità di lavarsi,
- un rubinetto con acqua potabile all'esterno.

Tutti i locali devono essere illuminati e riscaldati. Tutti i locali devono essere forniti dalla ditta appaltatrice, che si fa carico anche della pulizia e mette a disposizione queste attrezzature per tutte le ditte.

Nell'ufficio di cantiere deve essere presente una cassetta di medicazione con sostanze e prodotti per il primo soccorso. La posizione di questo pacchetto di pronto soccorso deve essere comunicato a tutto il personale del cantiere e segnalato per mezzo di un cartello sulla facciata dell'ufficio di cantiere. Tuttavia tutte le ditte sono obbligate a tenere in cantiere la dotazione sanitaria minima per intervenire nel primo soccorso in caso di incidente o di malessere di operai come previsto dal D.P.R. 320.

Vanno predisposti cabine per cambiarsi per tutte le maestranze che devono, per la particolarità della lavorazione a loro assegnata, indossare indumenti particolari.

Se degli operai dovessero svolgere delle mansioni che comportano particolare insudiciamento, produzione o contatto con polvere, contatto con grassi ecc., vanno predisposti degli armadi separati per l'abbigliamento da lavoro e per quello per il tempo libero.

Viene lasciata all'imprenditore la valutazione di appoggiarsi ad un servizio di ristorazione esterno (ristoranti, alberghi) nelle immediate vicinanze del cantiere per somministrare alle maestranze un pasto caldo.

Il terreno va drenato in modo efficace, in modo che l'acqua piovana possa scorrere o penetrare nel terreno.

Le acque di scarico vanno collegate alla canalizzazione pubblica o, se questo non è possibile, sono da eliminare chimicamente.

Nel caso in cui non sia possibile effettuare l'allacciamento alla rete idrica pubblica, dovrà essere garantito l'approvvigionamento d'acqua che dovrà essere dichiarata potabile dal competente ufficio igiene. I serbatoi per l'acqua dovranno essere di dimensioni e caratteristiche idonee a contenere una quantità di fluido sufficiente per tutte le maestranze.

12. OBBLIGHI DEI SOGGETTI COINVOLTI

In questo capitolo vengono riportati gli obblighi delle figure coinvolte nell'appalto con i relativi riferimenti di legge sotto riportati

RIFERIMENTI NORMATIVI D. Lgs. N° 81 del 09 Aprile 2008

- Art. 90 Obblighi del committente o del responsabile dei lavori;
- Art. 91 Obblighi del coordinatore per la progettazione;
- Art. 92 Obblighi del coordinatore per l'esecuzione dei lavori;
- Art. 93 Responsabilità del committente o del responsabile dei lavori;
- Artt. 20, 78 Obblighi dei lavoratori;
- Art. 94 Obblighi dei lavoratori autonomi;
- Art. 19 Obblighi del preposto;
- Artt. 18, 96, etc Obblighi dei datori di lavoro;
- Art. 25 Obblighi del Medico Competente;

Che riassunti in via del tutto esemplificativa e non esaustiva sono di seguito descritti:

Il committente o il responsabile dei lavori:

1. Il committente o il responsabile dei lavori, nella fase di progettazione dell'opera, ed in particolare al momento delle scelte tecniche, nell'esecuzione del progetto e nell'organizzazione delle operazioni di cantiere, si attiene ai principi e alle misure generali di tutela di cui all'articolo 15. Al fine di permettere la pianificazione dell'esecuzione in condizioni di sicurezza dei lavori o delle fasi di lavoro che si devono svolgere simultaneamente o successivamente tra loro, il committente o il responsabile dei lavori prevede nel progetto la durata di tali lavori o fasi di lavoro.
2. Il committente o il responsabile dei lavori, nella fase della progettazione dell'opera, valuta i documenti di cui all'articolo 91, comma 1, lettere a) e b).
3. Nei cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese, anche non contemporanea, il committente, anche nei casi di coincidenza con l'impresa esecutrice, o il responsabile dei lavori, contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione, designa il coordinatore per la progettazione.
4. Nel caso di cui al comma 3, il committente o il responsabile dei lavori, prima dell'affidamento dei lavori, designa il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98.
5. La disposizione di cui al comma 4 si applica anche nel caso in cui, dopo l'affidamento dei lavori a un'unica impresa, l'esecuzione dei lavori o di parte di essi sia affidata a una o più imprese.
6. Il committente o il responsabile dei lavori, qualora in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98, ha facoltà di svolgere le funzioni sia di coordinatore per la progettazione sia di coordinatore per l'esecuzione dei lavori.
7. Il committente o il responsabile dei lavori comunica alle imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi il nominativo del coordinatore per la progettazione e quello del coordinatore per l'esecuzione dei lavori. Tali nominativi sono indicati nel cartello di cantiere.
8. Il committente o il responsabile dei lavori ha facoltà di sostituire in qualsiasi momento, anche personalmente, se in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98, i soggetti designati in attuazione dei commi 3 e 4.
9. Il committente o il responsabile dei lavori, anche nel caso di affidamento dei lavori ad un'unica impresa:
 - a) verifica l'idoneità tecnico-professionale dell'impresa affidataria, delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi in relazione alle funzioni o ai lavori da affidare, con le modalità di cui all'ALLEGATO XVII. Nei casi di cui al comma 11, il requisito di cui al periodo che precede si considera soddisfatto mediante presentazione da parte dell'impresa del certificato di iscrizione alla Camera di commercio, industria e artigianato e del documento unico di regolarità contributiva, corredato da autocertificazione in ordine al possesso degli altri requisiti previsti dall'ALLEGATO XVII;
 - b) chiede alle imprese esecutrici una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti. Nei casi di cui al comma 11, il requisito di cui al periodo che precede si considera soddisfatto mediante presentazione da parte delle imprese del documento unico di regolarità contributiva e dell'autocertificazione relativa al contratto collettivo applicato;
 - c) trasmette all'amministrazione competente, prima dell'inizio dei lavori oggetto del permesso di costruire o della denuncia di inizio attività, il nominativo delle imprese esecutrici dei lavori unitamente alla documentazione di cui alle lettere a) e b). L'obbligo di cui al periodo che precede sussiste anche in caso di lavori eseguiti in economia mediante affidamento delle singole lavorazioni a lavoratori autonomi, ovvero di lavori realizzati direttamente con proprio personale dipendente senza ricorso all'appalto. In assenza del documento unico di regolarità contributiva, anche in caso di variazione dell'impresa esecutrice dei lavori, l'efficacia del titolo abilitativo è sospesa.
10. In assenza del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 o del fascicolo di cui

all'articolo 91, comma 1, lettera b), quando previsti, oppure in assenza di notifica di cui all'articolo 99, quando prevista, è sospesa l'efficacia del titolo abilitativo. L'organo di vigilanza comunica l'inadempienza all'amministrazione concedente.

11. In caso di lavori privati la disposizione di cui al comma 3 non si applica ai lavori non soggetti a permesso di costruire. Si applica in ogni caso quanto disposto dall'articolo 92, comma 2.

Obblighi del coordinatore per la progettazione

1. Durante la progettazione esecutiva dell'opera, e comunque prima della richiesta di presentazione delle offerte, il coordinatore per la progettazione:

- a) redige il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100, comma 1, i cui contenuti sono dettagliatamente specificati nell' ALLEGATO XV;
- b) predispone un fascicolo, i cui contenuti sono definiti all' ALLEGATO XVI, contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e della protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, tenendo conto delle specifiche norme di buona tecnica e dell'allegato II al documento UE 26 maggio 1993. Il fascicolo non è predisposto nel caso di lavori di manutenzione ordinaria di cui all'articolo 3, comma 1, lettera a) del testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di edilizia, di cui al decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380.

2. Il fascicolo di cui al comma 1, lettera b), è preso in considerazione all'atto di eventuali lavori successivi sull'opera.

Obblighi del coordinatore per l'esecuzione dei lavori

1. Durante la realizzazione dell'opera, il coordinatore per l'esecuzione dei lavori:

- a) verifica, con opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro;
- b) verifica l'idoneità del piano operativo di sicurezza, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100, assicurandone la coerenza con quest'ultimo, adegua il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 e il fascicolo di cui all'articolo 91, comma 1, lettera b), in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute, valutando le proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere, verifica che le imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi piani operativi di sicurezza;
- c) organizza tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;
- d) verifica l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere;
- e) segnala al committente e al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle disposizioni degli articoli 94, 95 e 96 e alle prescrizioni del piano di cui all'articolo 100, e propone 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;
- f) sospende, in caso di pericolo grave e imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

2. Nei casi di cui all'articolo 90, comma 5, il coordinatore per l'esecuzione, oltre a svolgere i compiti di cui al comma 1, redige il piano di sicurezza e di coordinamento e predispone il fascicolo, di cui all'articolo 91, comma 1, lettere a) e b).

Obblighi del datore di lavoro

1. I datori di lavoro delle imprese affidatarie e delle imprese esecutrici, anche nel caso in cui nel cantiere operi una unica impresa, anche familiare o con meno di dieci addetti:

- a) adottano le misure conformi alle prescrizioni di cui all' ALLEGATO XIII;
- b) predispongono l'accesso e la recinzione del cantiere con modalità chiaramente visibili e individuabili;
- c) curano la disposizione o l'accatastamento di materiali o attrezzature in modo da evitarne il crollo o il ribaltamento;
- d) curano la protezione dei lavoratori contro le influenze atmosferiche che possono compromettere la loro sicurezza e la loro salute;
- e) curano le condizioni di rimozione dei materiali pericolosi, previo, se del caso, coordinamento con il committente o il responsabile dei lavori;
- f) curano che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente;
- g) redigono il piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 89, comma 1, lettera h).

2. L'accettazione da parte di ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 e la redazione del piano operativo di sicurezza costituiscono, limitatamente al singolo cantiere interessato, adempimento alle disposizioni di cui all'articolo 17 comma 1, lettera a), all'articolo 18, comma 1, lettera z), e all'articolo 26, commi 1, lettera b), e 3.

Obblighi dei lavoratori autonomi

1. I lavoratori autonomi che esercitano la propria attività nei cantieri, fermo restando gli obblighi di cui al presente decreto legislativo, si adeguano alle indicazioni fornite dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori, ai fini della sicurezza.

In ottemperanza alle normative vigenti e considerato il tipo di attività svolta, in attuazione a quanto disposto dall'art. 18 e dalla Sezione VI del Decreto Legislativo n° 81/2008, bisognerà che l'impresa appaltatrice nomini una squadra per la gestione delle emergenze ed analogamente, all'interno del cantiere, dovrà essere predisposto il Servizio di Pronto Soccorso, nei casi e nelle modalità previsti dalla legislazione vigente, tenuto conto delle dimensioni del cantiere, dei rischi presenti e del parere del Medico competente.

Ai sensi dell'art. 104 comma 4 del suddetto Decreto è comunque previsto che *"i datori di lavoro, quando è previsto nei contratti di affidamento dei lavori che il committente o il responsabile dei lavori organizzi apposito servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori, sono esonerati da quanto previsto dall'articolo 18, comma 1, lettera b)".*

13. USO INDUMENTI PROTETTIVI

Secondo quanto disposto al Capo II del D. Lgs. n° 81/2008, gli indumenti protettivi di uso individuale (DPI) vengono forniti ai lavoratori dalla Impresa, e ciascun dipendente dell'Impresa ha l'obbligo di usarli in modo adeguato e secondo le procedure di buona tecnica per proteggere la propria incolumità, adempiere a precise norme di legge ed esprimere compiutamente la propria professionalità; la consegna degli stessi sarà documentata mediante firme per ricevuta su appositi modelli predisposti dall'impresa stessa. L'elenco completo dei DPI, di cui si riporta un breve elenco non esaustivo, è contenuto all'Allegato VIII del D. Lgs. n° 81/2008.

a) - ELMETTO PROTETTIVO

Serve a proteggere il capo da urti accidentali ed è obbligatorio indossarli all'interno del cantiere.

b) - TUTA DI LAVORO

Viene indossata a protezione del corpo e per igiene personale, deve essere sempre indossata sul posto di lavoro e mantenuta in buon ordine.

c) - GUANTI IN PELLE E CROSTA DI CUOIO

Servono a proteggere le mani e le dita da abrasioni, escoriazioni, graffi, etc. Devono essere sempre usati durante l'esecuzione delle lavorazioni specifiche.

d) - SCARPE DI SICUREZZA

Servono a proteggere da scivolamenti, cadute di materiali pesanti, trafitture di chiodi o di materiale appuntiti. E' obbligatorio usarle in tutte le aree di lavoro.

e) - OCCHIALI PROTETTIVI E SCHERMI

Servono a proteggere gli occhi da schegge, spruzzi accidentali, etc. Riportiamo solo alcune situazioni in cui l'uso degli occhiali è obbligatorio:

- dove è espressamente richiesto da procedure di impianti;
- durante la smerigliatura o taglio con flex;
- durante il taglio con cannello ossiacetilenico;
- durante qualsiasi lavorazione meccanica che genera trucioli;

f) - TAPPI ANTIRUMORE E/O CUFFIE

Servono a proteggere l'udito dalla rumorosità, è obbligatorio il loro uso nei luoghi e nelle ore di lavoro indicata dall'apposita cartellonistica cioè nelle aree ad alta rumorosità (vicino a compressori, macchine centrifughe, etc).

g) - CINTURE DI SICUREZZA

Le cinture di sicurezza sono un mezzo di protezione individuale per i lavoratori che operano in posti di lavoro posti a quote superiori a m 2.00.

DISPOSITIVI MINIMI DA FORNIRE IN CANTIERE A GLI OPERAI

Casco protettivo (elmetto)		Tale D.P.I. deve essere regolarmente indossato nel caso di presenza di sorvolo materiali e e/o carichi dall'alto.
Calzature di sicurezza		E' fatto obbligo accedere in cantiere muniti di apposite calzature di sicurezza (suola antiforo, punta in acciaio).
Dispositivi di protezione contro il rumore (cuffie, archetto, inserti auricolari)		In relazione a possibili fonti rumorose, indossare appositi dispositivi di protezione.
Indumenti ad alta Visibilità		In relazione a possibili lavorazioni in aree ad alta densità lavorativa e/o di traffico devono essere indossati appositi dispositivi di protezione, indumenti ad alta visibilità, minimo classe II.



Da cosa protegge:

- consente di essere visti

Quando deve essere usato:

- sempre nei lavori stradali

I dispositivi di protezione individuale vanno sempre messi a disposizione dal datore di lavoro e vanno utilizzati dagli addetti, quando pericoli di incidente o pericoli per la salute non possono essere risolti per motivi tecnici o costruttivi.

Istruzione

L'istruzione da parte del datore di lavoro agli addetti deve comprendere almeno:

- l'utilizzo corretto;
- la corretta manutenzione;
- il riconoscimento di eventuali danni.

L'istruzione deve essere fornita in base alle indicazioni del produttore dei DPI.

Casco

Per esempio per lavori di costruzione, in particolare per lavori di demolizione, lavori di casseraura e disarmo, montaggio e smontaggio di ponteggi, montaggi e smontaggi in genere, lavorazioni nelle vicinanze o su ponteggi, lavori con macchine spara-chiodi, lavori in prossimità di ascensori, mezzi di sollevamento ecc., in posti di lavoro fissi, per lavori di scavo e nello sparo di mine.

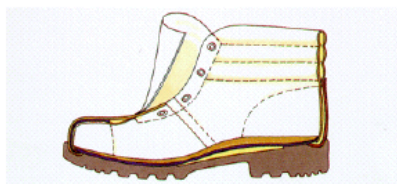
Nel particolare cantiere si prescrive di indossare il casco in tutta l'area di cantiere per tutte le lavorazioni previste, per tutto l'arco del cantiere.

Scarpe di sicurezza

Scarpe di sicurezza con suola imperforabile antistatica vanno utilizzate in generale in tutta l'area di cantiere per tutte le lavorazioni previste, per tutto l'arco del cantiere.

Per le lavorazioni sui tetti utilizzare scarpe di sicurezza con suola imperforabile antistatica con chiodi antiscivolo.

Scarpe con suola isolata termicamente in lavori con masse calde ad esempio per i lavori di posa di asfalti.



Occhiali o schermi protettivi

Vanno adottati in caso di pericolo per gli occhi dovuti a rischi meccanici, chimici o termici, come ad esempio durante la posa di intonaco a macchina, lavori con calcestruzzo a spruzzo, lavori con acidi o solventi, lavorazione di pietre e mattoni, lavori di taglio o levigatura, lavori di demolizione per percussione, lavori con getti di liquidi (anche spruzzatrici di asfalto), con macchine sparachiodi, lavori a contatto o con masse calde.

*Indumenti protettivi*

Per lavorazioni con acidi o solventi, per lavorazioni in prossimità o con masse calde o per lavorazioni con radiazioni.

Guanti

Vanno adottati nelle lavorazioni per le quali non sono evitabili i rischi di danni alle mani o alla pelle a causa di rischi meccanici, termici o chimici, per esempio per il contatto della pelle con sostanze, preparati o microrganismi pericolosi.

Protezione dell'udito

Per un livello di esposizione pari a 85 dB(A) il datore di lavoro deve mettere a disposizione i dispositivi per la protezione dell'udito.

Protezione dell'apparato respiratorio

Si veda il seguente paragrafo dedicato.

Indumenti ad alta visibilità

Se necessario indossare gli elementi ad alta visibilità, ad esempio nelle operazioni di regolazione del traffico e nella regolazione dell'uscita e entrata dei mezzi nel cantiere o nelle strade di accesso.

Dispositivi di protezione personale contro la caduta dall'alto

Utilizzare l'imbracatura di sicurezza con dispositivi per il collegamento come sicurezza, per evitare che i punti con pericolo di caduta vengano raggiunti.



5.2. Movimentazione manuale dei carichi

Affaticamenti corporali, come portare o sollevare carichi pesanti o lavorare in posizioni obbligate possono comportare conseguenze dannose per la spina dorsale, per le articolazioni e per la muscolatura.

Gli operai devono essere sottoposti a visite ortopediche secondo le indicazioni del medico competente.

Il sollevamento o trasporto frequente di carichi pesanti o le lavorazioni piegate con rotazione della colonna vertebrale possono comportare problemi ai dischi vertebrali (ernia del disco).

Per carichi portati di frequente osservare i valori indicativi della seguente tabella.

Valori indicativi per carichi da sollevare spesso

Alter	Last in kg Frauen	Last in kg Männer
15-17 Jahre	10	15
18-39 Jahre	15	25
ab 40 Jahre	10	20

(la tabella indica nella prima colonna l'età in anni, nella seconda il carico consigliato per le donne in kg e nella terza quello per gli uomini)

Posizioni obbligate quali:

- in ginocchio
- accucciati
- ripiegati
- sopra il livello delle spalle

se protratte per un lungo periodo possono comportare un ridotto afflusso di sangue ai muscoli e portare ad affaticamento muscolare.



Utilizzare ponteggi ed attrezzature mobili in altezza (per esempio ponteggi a manovella con piano di lavoro rialzato (4)).

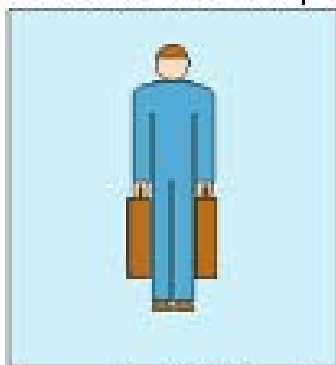
Cambiare la posizione di lavoro e realizzare delle brevi pause.

Proteggere il corpo dal freddo – mantenere calde schiena e articolazioni.

Utilizzare i dispositivi di protezione del corpo, per esempio protezioni delle ginocchia (5).

Regole per il sollevamento ed il trasporto

Distribuire i carichi – non portare carichi solo da una parte



Tenere i carichi vicini al corpo

5.4. Protezione da emissioni di rumore

Lavorazioni rumorose o in presenza di rumore possono comportare danni all'apparato uditivo e un aumento del rischio.



Il datore di lavoro deve ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali. Esso deve privilegiare all'atto dell'acquisto di nuovi utensili, macchine ed apparecchiature, quelle che producono nelle normali condizioni di impiego, il più basso livello di rumore.

Il datore di lavoro deve redigere prima dell'inizio dei lavori un rapporto di valutazione del rumore al fine di individuare i luoghi rumorosi ed i lavoratori esposti e di attuare le necessarie misure preventive e di protezione.

Le valutazioni possono essere effettuate facendo riferimento a fonti note quali studi e misurazioni di validità ufficialmente riconosciuta.

5.4.1 Fasce di esposizione al rumore

Il parametro che identifica il rumore nelle attività produttive e cantieristiche è il „Livello di esposizione personale quotidiano o settimanale“ (Lep); la relativa unità di misura è il decibel (dB). Esso è alla percentuale di durata di tali singole attività. Lo spazio temporale di riferimento è la giornata o la settimana lavorativa.

1. Lep inferiore a 80 dB

Non sono previsti provvedimenti particolari. Vanno comunque assunti tutti gli accorgimenti per diminuire l'intensità di rumori e vibrazioni.

2. Lep compreso tra 80 dB ed 85 dB

Il datore di lavoro ha l'obbligo di informare i lavoratori sui rischi da esposizione a rumore, sui possibili danni e sulle misure di prevenzione. I lavoratori possono richiedere, se confermati dal medico competente, gli accertamenti sanitari.

3. Lep compreso tra 85 dB ed 90 dB

Il datore di lavoro, oltre ad attuare i provvedimenti di cui al punto precedente, deve fornire ai lavoratori i dispositivi di protezione individuale, dare adeguata informazione sull'uso corretto degli stessi e sull'uso corretto di utensili, macchine ed apparecchiature ai fini della riduzione al minimo dei rischi per l'udito.

I lavoratori non sono obbligati ad utilizzare i dispositivi di protezione individuale forniti.

I lavoratori devono essere sottoposti al controllo sanitario.

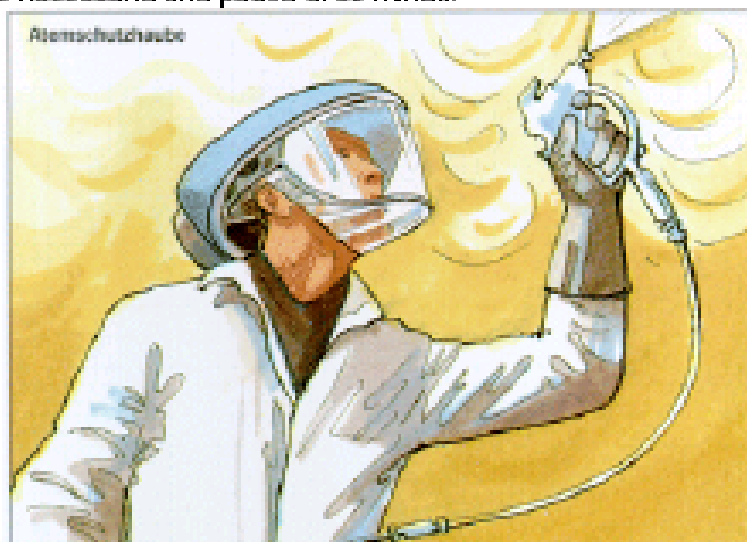
5.5. Protezione dell'apparato respiratorio

In caso di mancata o non sufficiente protezione dell'apparato respiratorio possono verificarsi gravi danni alla salute.

Se non è possibile utilizzare sostanze alternative o se per motivi tecnici, organizzativi o costruttivi non fosse possibile ridurre la produzione di gas, vapori (aerosol), nebbie o polveri pericolose per la salute, il datore di lavoro è obbligato a fornire dispositivi per la protezione delle vie respiratorie agli addetti. Questi devono essere specifici per il tipo di sostanza e adatti alle caratteristiche dell'addetto.

Esigenze per l'utilizzo di dispositivi di protezione dell'apparato respiratorio

Gli addetti che portano dispositivi di protezione dell'apparato respiratorio necessitano di una preventiva informazione teorica e pratica e di indicazioni ed aggiornamenti regolari. Questi devono essere impartiti a carico del datore di lavoro. I dispositivi di protezione dell'apparato respiratorio vanno utilizzati sempre solo per brevi periodi. In seguito a 120 minuti di utilizzo è necessaria una pausa di 30 minuti.



5.6. Vibrazioni

Attrezzature, macchine ed impianti devono essere dotati di dispositivi affinché sia limitato il trasferimento delle vibrazioni al corpo degli addetti.

La limitazione delle vibrazioni deve essere garantita anche da dispositivi di protezione personali (per esempio scarpe ammortizzanti imbottite) o per ottenuta modificando il modo di procedere o l'organizzazione del lavoro.



Le vibrazioni sugli arti superiori si trasferiscono dalle apparecchiature attraverso le mani. Le vibrazioni vengono trasmesse da: impugnatura, involucro esterno, attrezzi, materiale in lavorazione.

La sollecitazione da vibrazioni è influenzata da:

- la frequenza
- l'ampiezza
- le forze di contrasto
- la durata della sollecitazione.

Lavorazione con martello demolitore, trapano o scalpello (attrezzature che lavorano con il principio della percussione) possono generare, dopo un lungo utilizzo negli anni, danni alle articolazioni ed ossa di mani e braccia.

Lavorazioni con trapano a rotazione, frese o livellatrici (attrezzature che operano a rotazione o a velocità) possono comportare, dopo un lungo utilizzo negli anni, problemi di circolazione o all'apparato nervoso.

Verificare la necessità di visite mediche preventive in quanto attrezzature manuali e macchinari generano anche rumori dannosi all'udito.



Protezione dalle vibrazioni

La direttiva macchina europea incentiva la costruzione e l'importazione di macchine nuove nelle quali sia indicato nelle istruzioni un valore effettivo dell'accelerazione (valore di riferimento delle vibrazioni), alle quali sono sollecitati gli arti superiori.

Preferring macchine di nuova concezione con vibrazioni ridotte. Come criterio di scelta può essere preso in considerazione il valore di riferimento delle vibrazioni. Non dovrebbe superare il valore di $2,5 \text{ m/s}^2$.

Con attrezzature con elevati valori di vibrazioni (per esempio attrezzature obsolete) la sollecitazione può essere ridotta accordando i tempi di utilizzo o alternando le lavorazioni.

Il rischio può essere ridotto anche mantenendo calda la temperatura delle mani (per esempio per mezzo di guanti o impugnature isolate termicamente).

14. SEGNALETICA DI SICUREZZA, TARGHE, AVVISI

Si intende per:

Segnaletica di sicurezza: segnaletica che riferita ad una determinata macchina o situazione, trasmette mediante un colore od un segnale, un messaggio di sicurezza.

Avvisi: informazioni specifiche destinate ai lavoratori.

Targhe: indicazioni riferite a caratteristiche di una macchina, attrezzatura o manufatto.

Obblighi del datore di lavoro

Obbligo generale di informativa mediante affissione

Un obbligo generale ed espresso è previsto dall'art. 163 del D.Lgs. n. 81/2008.

Tale norma stabilisce che *"quando, anche a seguito della valutazione effettuata in conformità all'articolo 28, risultano rischi che non possono essere evitati o sufficientemente limitati con misure, metodi, ovvero sistemi di organizzazione del lavoro, o con mezzi tecnici di protezione collettiva, il datore di lavoro fa ricorso alla segnaletica di sicurezza, conformemente alle prescrizioni di cui agli allegati da ALLEGATO XXIV a ALLEGATO XXXII.*

Qualora sia necessario fornire mediante la segnaletica di sicurezza indicazioni relative a situazioni di rischio non considerate negli allegati XXIV a XXXII, il datore di lavoro, anche in riferimento alle norme di buona tecnica, adotta le misure necessarie, secondo le particolarità del lavoro, l'esperienza e la tecnica.

Il datore di lavoro, per regolare il traffico all'interno dell'impresa o dell'unità produttiva, fa ricorso, se del caso, alla segnaletica prevista dalla legislazione vigente relativa al traffico stradale, ferroviario, fluviale, marittimo o aereo, fatto salvo quanto previsto nell' ALLEGATO XXVIII".

Segnaletica di sicurezza

Lo scopo della segnalazione di sicurezza è quello di attirare in modo rapido e facilmente comprensibile l'attenzione su oggetti e situazioni che possono determinare pericoli.

La segnaletica di sicurezza non sostituisce in alcun caso le necessarie misure di protezione; essa deve essere impiegata esclusivamente per quelle indicazioni che hanno rapporto con la sicurezza.

L'efficacia della segnaletica dipende da un'estesa e ripetuta informazione di tutte le persone per le quali essa può risultare utile, per esempio nei luoghi di lavoro che possono comportare, per un lavoratore che vi svolga la propria mansione per l'intera giornata lavorativa, una esposizione quotidiana personale superiore a 90 dBA oppure un valore della pressione acustica istantanea non ponderata superiore a 140 dB (200 Pa), dovrà essere esposta una "segnaletica appropriata" In conformità agli Allegati XXIV, XXV, XXVI, XXVII e XXVIII del D.Lgs. n° 81/2008 devono essere utilizzati colori di sicurezza e di contrasto, nonché i colori del simbolo, riportati nella seguente tabella.

Colore	Significato o scopo	Indicazioni e precisazioni
Rosso	Segnali di divieto	Atteggiamenti pericolosi
	Pericolo - allarme	Alt, arresto, dispositivi di interruzione d'emergenza Sgombero
	Materiali e attrezzature antincendio	Identificazione e ubicazione
Giallo o Giallo-arancio	Segnali di avvertimento	Attenzione, cautela Verifica
Azzurro	Segnali di prescrizione	Comportamento o azione specifica - obbligo di portare un mezzo di sicurezza personale
Verde	Segnali di salvataggio o di soccorso	Porte, uscite, percorsi, materiali, postazioni, locali
	Situazione di sicurezza	Ritorno alla normalità

Tabella 1

In ogni caso la dimensione di un segnale dovrà rispettare la seguente formula:

$$A > l^2 / 2000$$

dove: A rappresenta la superficie del segnale espressa in m² ed l la distanza in metri alla quale il segnale deve essere riconoscibile.

Il cartello deve risultare visibile e, se del caso, illuminato.

I cartelli da utilizzare sono quelli riportati all'Al. XXV del D. Lgs. N°81/2008.

Le caratteristiche intrinseche dei cartelli variano a seconda che si tratti di:

Cartelli di divieto

- forma rotonda
- pittogramma nero su fondo bianco, bordo e banda rossa

Cartelli di avvertimento

- forma triangolare
- pittogramma nero su fondo giallo, bordo nero

Cartelli di prescrizione

- forma rotonda
- pittogramma bianco su fondo azzurro







Cartelli di salvataggio



- forma quadrata o rettangolare
- pittogramma bianco su fondo verde


Cartelli antincendio





- forma quadrata o rettangolare
- pittogramma bianco su fondo rosso

segnale	nota	riferimento	segnale	nota	riferimento
	Estintore	Zone fisse (baracca ecc.) Zone mobili (nei pressi di lavorazioni a rischio)		vietato l'accesso ai pedoni	passo carraio automezzi
	Pronto soccorso	Nei pressi della cassetta di medicazione	 LINEA CANTIERE	attenzione cavo alimentazione cantiere sotto tensione - pericolo folgorazione	in prossimità di eventuali reti di distribuzione interna dell'energia elettrica a uso cantiere
 AREA CHIUSA AI LAVORI	Zona interdetta al transito e ai lavori	In riferimento a aree che non sono soggette a lavori.	 PRESENZA LINEE	Attenzione pericolo di folgorazione	Zone sottoservizi - linee illuminazione pubblica

SEGNALE	RIFERIMENTO	SEGNALE	RIFERIMENTO
	Divieto di ingresso alle persone non autorizzate		Vietato passare e sostare nel raggio d'azione della gru.
	Accessi cantiere e zone esterne al cantiere.		È esposto in corrispondenza dei posti di sollevamento dei materiali.
	Vietato l'accesso ai pedoni		Pericolo di caduta in aperture del suolo
	Passo carraio automezzi		Nelle zone degli scavi o aperture suolo
	Pronto soccorso		Estintore
	Nei pressi della cassetta di medicazione		Zone fisse (baracca ecc.)Zone mobili (nei pressi di lavorazioni a rischio)

SEGNALE	RIFERIMENTO	SEGNALE	RIFERIMENTO
	In cantiere è obbligatorio l'uso dei dispositivi di protezione individuale. Utilizzo dei DPI		Protezione del capo
	Segnalazione nei pressi della baracca di cantiere e nelle zone interessate a particolari situazioni (raggio di azione gru - presenza lavorazioni particolari).		È presente negli ambienti di lavoro dove esistono pericolo di caduta materiale dall'alto o urto con elementi pericolosi.

RISCHIO		SIMBOLO	NOTA	
d	RISCHIO DI INVESTIMENTO DA VEICOLI CIRCOLANTI NELL'AREA CANTIERE		Contatto personale / mezzi	Massima attenzione ai percorsi dei mezzi e alla gestione degli accessi (separazione mezzi - pedoni). Massima attenzione ai dispositivi (sonori e luminosi) di segnalazione dei mezzi in area cantiere.
f	RISCHIO RUMORE		Rumore	Massima attenzione alla presenza di attrezzature ad alta rumorosità in particolar modo amplificata nei piani interrati.

RISCHIO		SIMBOLO	NOTA	
l	RISCHIO DI CADUTA, SCIVOLAMENTO		Scivolamenti – Cadute a livello	Le aree di lavoro possono presentare problemi di scivolosità o con presenza di materiali ed attrezzature. L'OBLIGO DI CALZATURE DI SICUREZZA VALE ANCHE PER I VISITATORI
n	RISCHIO DI URTO		Urti – Colpi - Impatti e compressioni	La presenza di attrezzature e/o materiali può comportare urti, colpi, impatti e compressioni.
r	RISCHIO SPECIFICO ORGANI MECCANICI IN MOVIMENTO		Organi meccanici in movimento	Tenersi alla massima distanza dalle parti in moto delle attrezzature. E' fatto assoluto divieto rimuovere o accedere agli appositi carter.
u	RISCHIO PUNTURE, TAGLI, ABRASIONI		Punture - Tagli – Abrasioni	Oltre alla protezione delle attrezzature (organi in moto) da possibili contatti accidentali con gli operatori devono sempre essere utilizzati guanti, calzature di sicurezza, tute da lavoro, occhiali ecc.

Targhe

- Nei locali destinati a deposito deve essere riportata, su una parete o in altro punto ben visibile, la "chiara indicazione" del carico massimo del solaio.
- Le scale aeree e i ponti mobili sviluppabili devono essere provvisti di targa indicante il nome del costruttore, il luogo e l'anno di costruzione e la portata massima.
- Per i motori con trasmissioni e macchine dipendenti, un "cartello indicatore" richiamante l'obbligo del segnale acustico di avvertimento dell'avviamento deve essere esposto presso gli organi di comando della messa in moto.
- Sulla incastellatura o in prossimità delle macchine molatrici deve essere esposto un "cartello" indicante il diametro massimo della mola che può essere montata.
- Le mole abrasive devono portare un'"etichetta" con l'indicazione del tipo, qualità, diametro e velocità massima. Per le mole con diametro non superiore a 50 mm è ammessa la sostituzione dell'etichetta con un "cartellino di accompagnamento" anche cumulativo.
- Per le macchine per centrifugare, i limiti di velocità e di carico devono risultare da "apposita targa ben visibile" applicata sulla macchina.
- Sui mezzi di sollevamento e trasporto, la portata deve essere riportata mediante "apposita targa".
- Nei luoghi con impianti ad alta tensione deve essere indicata con "apposita targa" l'esistenza del pericolo di morte con "il contrassegno del teschio".
- I recipienti contenenti prodotti o materie pericolose o nocive devono portare una "scritta" che ne indichi il contenuto ed avere le indicazioni e i contrassegni (Allegato XXVI).

Segnalazione di ostacolo

La segnalazione di un pericolo costante di urto, inciampo o caduta come per fosse, gradini, pilastri lungo una via di passaggio, bozzelli di gru, oggetti di macchine, ecc., deve essere realizzata a bande giallo/nere a 45° con percentuale del colore di sicurezza di almeno il 50% (All. XXVIII D. Lgs. 81/2008).



I cartelli vanno sistemati tenendo conto di eventuali ostacoli e ad altezza e posizione appropriata rispetto all'angolo visuale, all'ingresso della zona a rischio o in prossimità del rischio specifico ed in posto ben illuminato.

I cartelli vanno rimossi quando non ne sussiste più la necessità.

- Quando per evidenti ragioni tecniche non si possono completamente eliminare dalle zone di transito ostacoli fissi o mobili che costituiscono un pericolo per i lavoratori o per i veicoli che tali zone devono percorrere, gli ostacoli devono essere "adeguatamente segnalati".

- Le aperture nel suolo e nelle pareti, quando non siano attuabili le misure di protezione devono essere munite di "apposite segnalazioni di pericolo".

Contrassegni per tubazioni e contenitori

- Quando esistono più tubazioni o contenitori contenenti sostanze nocive o pericolose di cui alla legge n. 526/1974 e D.M. del 28 gennaio 1992, queste devono essere "contrassegnate con etichettatura o segnali previsti in punti visibili (All. XXVI, D.Lgs. n° 81/2008).

Avvisi, istruzioni per uso e modalità manovre

Anche per segnali acustici (All. XXX, D.Lgs. n° 81/2008) e luminosi (All. XXIX, D.Lgs. n° 81/2008) sono indicate caratteristiche per garantire corretta percezione del messaggio:

- segnale luminoso continuo o intermittente = pericolo o urgenza;


- segnale acustico continuo = sgombero.






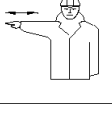
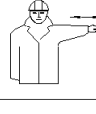


All'All. XXXI viene anche codificata la comunicazione verbale.

Se la comunicazione verbale è impiegata in sostituzione o ad integrazione dei segnali gestuali, si dovrà far uso di parole chiave, come:

- via:	per indicare che si è assunta la direzione dell'operazione
- alt:	per interrompere o terminare un movimento
- ferma:	per arrestare le operazioni
- solleva:	per far salire un carico
- abbassa:	per far scendere un carico
- avanti:	
- indietro:	
- a destra:	(se necessario, questi ordini andranno coordinati coi codici gestuali corrispondenti)
- a sinistra:	
- attenzione:	per ordinare un alt o un arresto d'urgenza
- presto:	per accelerare un movimento per motivi di sicurezza

All'All. XXXII vengono invece codificate le prescrizioni dei segnali gestuali. Viene precisato che il segnalatore deve essere facilmente individuabile per vestiario o elementi di riconoscimento evidenti.

Inizio Attenzione Presenza di comando	Le due braccia sono aperte in senso orizzontale, il palmo delle mani rivolto in avanti	
Alt Interruzione Fine del movimento	Il braccio destro è teso verso l'alto, con il palmo della mano destra rivolto in avanti	
Fine delle operazioni	Le due mani sono giunte all'altezza del petto	

Sollevare	Il braccio destro, teso verso l'alto, con il palmo della mano destra rivolto in avanti, descrive lentamente un cerchio	
Abbassare	Il braccio destro, teso verso il basso, con il palmo della mano destra rivolto verso il corpo, descrive lentamente un cerchio	
Distanza verticale	Le mani indicano la distanza	
Avanzare	Entrambe le braccia sono ripiegate, le palme delle mani rivolte all'indietro, gli avambracci compiono movimenti lenti in direzione del corpo	
Retrocedere	Entrambe le braccia piegate, le palme delle mani rivolte in avanti, gli avambracci compiono movimenti lenti che si allontanano dal corpo	
A destra rispetto al segnalatore	Il braccio destro teso, lungo orizzontale, con il palmo della mano destra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione	
A sinistra rispetto al segnalatore	Il braccio sinistro teso, lungo orizzontale, con il palmo della mano sinistra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione	
Distanza orizzontale	Le mani indicano la distanza	
Pericolo Alt o arresto di emergenza	Entrambe le braccia tese verso l'alto; le palme delle mani rivolte in avanti	
Movimento rapido	I gesti convenzionali utilizzati per indicare i movimenti sono effettuati con maggiore rapidità	
Movimento lento	I gesti convenzionali utilizzati per indicare i movimenti sono effettuati molto lentamente	

Questo era anche previsto esplicitamente nelle norme di prevenzione in vari articoli riferiti a diverse situazioni di lavoro e per differenti macchinari.

- Illuminazione sussidiaria: le istruzioni sull'uso di tali mezzi devono essere rese manifeste al personale mediante "appositi avvisi".
- Mezzi di estinzione: l'acqua non deve essere usata per lo spegnimento in prossimità di sostanze nocive o apparecchi elettrici; i divieti devono essere resi noti al personale mediante appositi avvisi.
- Divieto di pulire, oliare o ingrassare organi in moto: di tale divieto devono essere resi edotti i lavoratori mediante "avvisi chiaramente visibili".
- Del divieto di operazioni di riparazione o registrazione su organi in moto devono essere resi edotti i lavoratori mediante "avvisi chiaramente visibili".
- L'accesso ai locali o ai recinti ove sono installati motori deve essere vietato a coloro che non vi sono addetti e il divieto deve essere richiamato mediante "apposito avviso".

- Gli organi di comando dell'arresto dei motori devono essere chiaramente individuabili mediante "avvisi indicatori".
- Un "cartello indicatore" richiamante l'obbligo di segnale acustico di avvertimento dell'avviamento di motori deve essere esposto presso gli organi di comando della messa in moto.
- I vari divieti nell'uso di filatoi automatici intermittenti (es. introduzione fra il carro mobile e il banco fisso dei cilindri alimentatori) devono essere resi noti mediante "avviso" esposto presso la macchina.
- Le modalità d'impiego di mezzi di sollevamento e di trasporto e i segnali prestabiliti per l'esecuzione delle manovre devono essere richiamati mediante "avvisi chiaramente leggibili".
- Le misure di sicurezza indicate per accensione dei focolari e forni devono essere richiamate mediante "avviso" collocato in prossimità dei posti di accensione.
- I recipienti per il trasporto di liquidi o materiali infiammabili o corrosivi devono essere conservati in posti appositi e separati con "l'indicazione" di pieno o di vuoto.
- Sulla porta di ingresso di locali contenenti accumulatori deve essere affisso un "avviso" richiamante il divieto di fumare e di introdurre lampade od altri oggetti a fiamma libera.
- Sulla porta di ingresso di officine e cabine elettriche deve essere esposto un "avviso" indicante il divieto di ingresso per le persone non autorizzate.
- E' vietato eseguire lavori su macchine, apparecchi e condutture elettriche senza avere prima esposto un "avviso" su tutti i posti di manovra o di comando con l'indicazione "lavori in corso, non effettuare manovre".
- Ai lavoratori addetti all'esecuzione di scavi e fondazioni, spalamento e sbancamento, deve essere fatto esplicito divieto di avvicinarsi alla base della parete di attacco e la zona superiore di pericolo deve essere almeno delimitata mediante "opportune segnalazioni".

Traffico interno

Per quanto concerne la circolazione di mezzi ed il traffico interno allo stabilimento o cantiere si deve far riferimento alla segnalazione vigente riportata dal Codice della strada:

- Le vie di circolazione all'interno dei locali è opportuno che siano segnalate con strisce bianche o gialle.
- Nei cantieri, alle vie d'accesso e ai punti pericolosi non proteggibili, devono essere apposte *"segnalazioni opportune"*.
- Nelle vie di transito, quando non sia possibile disporre delle barriere, devono essere poste *"adequate segnalazioni"*.
- I *"segnali"* indicanti condizioni di pericolo delle zone di transito devono essere *"convenientemente illuminati"* durante il servizio notturno.
- Durante i lavori di riparazione e manutenzione nelle vie di transito, *"apposito cartello"* deve essere posto ad indicare il divieto di transito.

15. GESTIONE EMERGENZE

Il D. Lgs. n° 81/2008, sul miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro, affronta fra i suoi argomenti il tema dell'emergenza. In particolare all'art. 18 si formulano indicazioni a carico dei datori di lavoro relative alle misure da attuare in caso di prevenzione degli incendi, evacuazione dei lavoratori e pronto soccorso, che possono concretizzarsi in una vera e propria gestione dell'emergenza.

Le situazioni critiche, che possono dar luogo a situazioni di emergenza, possono essere grossolanamente suddivise in:

- eventi legati ai rischi propri dell'attività (incendi e esplosioni, rilasci tossici e/o radioattivi, etc.)
 - eventi legati a cause esterne (allagamenti, terremoti, condizioni meteorologiche estreme, etc.).
- Obiettivi principali e prioritari, di un piano di emergenza aziendale, sono pertanto quello di:
- ridurre i pericoli alle persone;
 - prestare soccorso alle persone colpite;
 - circoscrivere e contenere l'evento (in modo da non coinvolgere impianti e/o strutture che a loro volta potrebbero, se interessati, diventare ulteriore fonte di pericolo) per limitare i danni e permettere la ripresa dell'attività produttiva al più presto.

Considerato il tipo di attività svolta prevalentemente nel cantiere, così come previsto dal Decreto Ministeriale 10/03/98, in attuazione al disposto dell'art. 13, comma 1, del Decreto Legislativo 19 settembre 1994, n. 626, bisognerà effettuare la valutazione del rischio di incendio in conformità ai criteri di cui all'Allegato I del D.M. 10/03/98 ed, in base al livello di rischio presente, si adotteranno apposite misure preventive, protettive e precauzionali di esercizio per la gestione delle emergenze.

Sarà necessario effettuare la formazione ed informazione dei lavoratori delle imprese delegati allo scopo, ai sensi dell'art. 7 del D.M. 10/03/98 con i contenuti minimi riportati nell'allegato IX del citato Decreto.

Lo schema organizzativo consisterà essenzialmente nella designazione ed assegnazione dei compiti da svolgere in caso di emergenza ed in controlli preventivi.

In particolare dovranno essere effettuate le seguenti designazioni nominative:

- chi diffonde l'ordine di evacuazione;
- chi telefona ai numeri preposti per l'emergenza (115, 112, 113 o 118);

Tali designazioni saranno variabili, dipendenti dalla composizione della squadra tipo di lavoratori ed a discrezione del Responsabile del Sistema di Gestione Emergenze (RSGE).

In linea generale, a supporto dell'informazione e formazione obbligatoria che le imprese dovranno attuare, si forniscono le procedure comportamentali da seguire in caso di pericolo grave ed immediato, consistenti essenzialmente nella designazione ed assegnazione dei compiti da svolgere in caso di emergenza e controlli preventivi, salvo diverse disposizioni da segnalare chiaramente nel Piano Operativo di Sicurezza a cura dell'impresa:

Il preposto è l'incaricato che dovrà dare l'ordine di evacuazione in caso di pericolo grave ed immediato; una volta dato il segnale di evacuazione, provvederà a chiamare telefonicamente i soccorsi (i numeri telefonici si trovano nella scheda "Telefoni ed Indirizzi utili" inserita nel Piano di Sicurezza e Coordinamento

il capo cantiere, giornalmente, verificherà che i luoghi di lavoro, le attrezzature, la segnaletica siano e rimangano corrispondenti alla normativa vigente, segnalando le anomalie e provvedendo alla sostituzione, all'adeguamento e posizionamento degli apprestamenti di sicurezza.

Gli operai presenti nel cantiere, al segnale di evacuazione, spegneranno le attrezzature in uso e si allontaneranno dal luogo di lavoro verso un luogo sicuro (segnalato nelle apposite planimetrie) avendo cura di avviarsi a passo veloce senza correre.

La particolarità delle aree di cantiere rende estremamente importanti le procedure di emergenza in quanto gli spazi sono limitati, presentano ostacoli particolari e la tipologia dei lavori rende difficile il possibile intervento e la facile evacuazione in caso di necessità.

Si ritiene quindi necessario che l'Impresa impartisca delle direttive che, in relazione all'evolversi dei lavori il Responsabile della Sicurezza in Cantiere dovrà sempre e costantemente garantire:

- mantenere sgombre e facilmente apribili le vie d'accesso del cantiere;
- predisporre vie di esodo orizzontali e verticali;
- segnalare, con nota informativa ai lavoratori e con apposita segnaletica, le vie d'esodo in caso di necessità;
- mantenere fruibili ed adatte, su ciascun piano, le vie di accesso ;
- predisporre adeguati estintori controllandone costantemente l'efficienza;
- segnalare la posizione degli estintori con apposita segnaletica;
- attivare la formazione dei lavoratori sull'uso degli estintori e sulle normali procedure di emergenza e soccorso.

Il personale operante sul cantiere dovrà conoscere le procedure e gli incarichi specifici assegnati onde affrontare al meglio eventuali situazioni di emergenza.

Nello specifico cantiere, viste le ridotte dimensioni dello stesso non si ritiene opportuno predisporre alcun piano di emergenza, in quanto il pericolo incendio è ridotto al minimo visto la non presenza di sostanze esplosive (il rifornimento di gasolio dei mezzi di cantiere, viene effettuato da un autocarro pompa che ogni volta ne sarà necessità si presenterà in cantiere), e il facile accesso ad eventuali mezzi di soccorso.

16. COSTI DELLA SICUREZZA

Secondo la definizione dei contenuti del piano di sicurezza data al punto 2 dell'Allegato 15 del D. Lgs. 81/2008, il documento deve contenere "...la stima dei costi della sicurezza ai sensi del punto 4.1"

Quest'ultimo elemento di valutazione, richiesto espressamente dal D. Lgs. 81/2008, costituisce senz'altro uno degli aspetti oggi maggiormente dibattuti e cruciali relativamente al contenuto dei PSC ed al confronto tra Committente ed Impresa appaltatrice.

16.1 Determinazione dei costi

La stima analitica dei costi di prevenzione, così come richiamata nel citato punto 4 dell'Allegato XV del D. Lgs. 81/2008, assume come base di calcolo, per ciascuna voce di costo,

gli apprestamenti previsti nel PSC;

le misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti;

gli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, gli impianti antincendio, gli impianti di evacuazione fumi;

i mezzi e servizi di protezione collettiva;

le procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza;
 gli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
 le misure di coordinamento

Nel presente paragrafo si fornisce pertanto l'incidenza di tutti gli apprestamenti inerenti la salvaguardia delle condizioni di sicurezza nei luoghi di lavoro, così come prescritto nel presente piano, sia in relazione al numero e alla tipologia dei D.P.I. utilizzati da parte dei lavoratori addetti alle singole fasi lavorative, che in funzione delle opere provvisorie necessarie per l'esecuzione in sicurezza delle fasi lavorative stesse, nonché dei servizi igienico-assistenziali messi a disposizione dei lavoratori.

Ai sopra esposti costi vanno poi aggiunti gli oneri prettamente organizzativi e procedurali necessari per garantire l'esecuzione dell'intero processo produttivo in sicurezza, oltre ovviamente a tutte quelle predisposizioni provvisorie necessarie per la delimitazione e segnalazione delle aree di lavoro oppure costituenti protezioni collettive ed individuali.

Riepilogando occorre:

Individuare la quota parte degli **oneri diretti** della sicurezza, già presenti nella stima del computo metrico estimativo **(OD)**

Questi costi, essendo già considerati non si sommano a quelli dell'opera, ma vanno solamente estrapolati ed identificati come non soggetti a ribasso d'asta.

Individuare le eventuali specifiche opere di sicurezza, non prevedibili nell'analisi dei prezzi delle opere compiute, per le quali viene effettuata una apposita stima.

Questi oneri, non essendo stati considerati nel computo metrico, si sommano al costo complessivo, venendo identificati come **oneri specifici (OS)**

Con l'accettazione del presente piano da parte dell'impresa appaltatrice si intende accettata senza riserva alcuna anche la suddetta stima dei costi onnicomprensivi per l'applicazione di tutte le necessarie misure intese a garantire la sicurezza nel corso dei lavori, nessuna esclusa quant'anche non esplicitamente richiamata nel presente Piano.

In nessun caso le eventuali integrazioni apportate al seguente Piano dall'Appaltatore per meglio garantire la sicurezza nel cantiere, sulla base della propria esperienza e delle effettive attrezzature e macchinari utilizzati per la realizzazione dei lavori, potranno giustificare modifiche o adeguamento alla suddetta stima.

Si rimanda alla tavola SIC02, per la specifica e analitica valutazione dei costi della sicurezza.

17. VALUTAZIONE RUMORE E VIBRAZIONI

La valutazione del rumore sui luoghi di lavoro, in fase preventiva, potrà essere svolta sulla base delle previsioni dei livelli di emissione sonora delle attrezzature di lavoro con le modalità descritte all'art. 103 del D. Lgs. 81/2008 e sarà pertanto parte integrante della valutazione dei rischi effettuata dall'impresa esecutrice (POS) ai sensi dell'art. 17 comma 1 del D. Lgs. 81/2008.

Come in precedenza accennato infatti, l'art. 103 del D. Lgs. 81/2008 cita testualmente che: *“L'emissione sonora di attrezzature di lavoro, macchine e impianti può essere stimata in fase preventiva facendo riferimento a livelli di rumore standard individuati da studi e misurazioni la cui validità è riconosciuta dalla Commissione consultiva permanente di cui all'articolo 6, riportando la fonte documentale cui si è fatto riferimento.”*

Pertanto, ferme restando le disposizioni di legge per il datore di lavoro dell'impresa appaltante che dovrà comunque produrre una valutazione di esposizione professionale al rumore, poiché all'art. 190 del D.Lgs n° 81/2008 integrato con il D.Lgs. 106/2009 si prevede espressamente che l'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore possa 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, riportando la fonte cui si è fatto riferimento, a tal fine si riportano i valori desunti dalle tabelle di valutazione ricavate dall'Istituto Nazionale Svizzero di Assicurazione contro gli infortuni (INSAI/Suva) a seguito di studi e ricerche condotte su letteratura tecnica e su una serie di rilevazioni condotte in numerosi cantieri.

Seguono quindi delle tabelle presuntive con le attività, i relativi livelli di emissione sonora e la durata ipotizzabile di esposizione di ciascun lavoratore con riferimento a studi statistici e tendenti ad indicare le mansioni maggiormente soggette alle esposizioni acustiche, in modo tale da fornire indicazioni per la mappatura del rumore, lasciando

comunque all'impresa appaltante l'onere di tale valutazione a seconda delle macchine ed attrezzature in suo possesso.

Valutazioni :

A) Operatore Escavatore

Qualifica funzionale: Specializzazione : Operatore di escavatore		
Attività espletata	Tempo di esposizione (%)	Leq in dB(A)
Utilizzo trivella	65	86
Manutenzione e pause tecniche	30	68
Fisiologico	5	
Totale % di esposizione	100	84,2
Livello di esposizione (Leq,d) normalizzato su 8 ore lavorative		84,2

B) Operatore assistente scavi

CALCOLO DELL'ESPOSIZIONE

Le indagini fonometriche sono state effettuate applicando la strategia di misura per compiti, secondo la prassi metrologica fornita dalla UNI EN ISO 9612:2011.

						Giornata tipo
N°	Rilievi	Desunto da	L _{Aeq} [dB(A)]	L _{picco} [dB(C)]	L _{Ceq} [dB(C)]	Tempi di esposizione (minuti)
1	ESCAVATORE CINGOLATO [FIAT-HITACHI EX285 142,00 KW]	Banca dati	75,80	115,49	92,30	420
2	AUTOCARRO [CARON 860 37,00 KW]	Banca dati	77,40	116,69	100,80	120

Max valore pressione di picco

L _{picco} [dB(C)]	116,69
U(L _{picco}) [dB(C)]	2,58
L _{picco} + U(L _{picco}) [dB(C)]	119,27

Esposizione giornata tipo

L _{EX,8h} = L _{EX,w} [dB(A)]	76,72
U(L _{EX}) [dB(A)]	1,54
L _{EX} + U(L _{EX}) [dB(A)]	78,26

Tenuto conto delle esposizioni quotidiane/settimanali, il valore risultante è: **78,26 dB(A)**.

Per quanto concerne il valore massimo della pressione acustica istantanea, il valore risultante è: **L_{picco} = 119,27 dB(C)**.

Classe di rischio di appartenenza:

TRASCURABILE

L_{EX} ≤ 80 e L_{picco} ≤ 135

C) Operatore carpentiere durante le fasi di getto**CALCOLO DELL'ESPOSIZIONE**

Le indagini fonometriche sono state effettuate applicando la strategia di misura per compiti, secondo la prassi metrologica fornita dalla UNI EN ISO 9612:2011.

						Giornata tipo
N°	Rilievi	Desunto da	L _{Aeq} [dB(A)]	L _{picco} [dB(C)]	L _{Ceq} [dB(C)]	Tempi di esposizione (minuti)
1	AUTOBETONIERA [IVECO TRAKKER]	Banca dati	83,90	109,79	90,60	180

Max valore pressione di piccoL_{picco} [dB(C)] 109,79U(L_{picco}) [dB(C)] 2,58L_{picco} + U(L_{picco}) [dB(C)] 112,37**Esposizione giornata tipo**L_{EX,8h} = L_{EX,w} 79,64

[dB(A)]

U(L_{EX}) [dB(A)] 2,01L_{EX} + U(L_{EX}) 81,65

[dB(A)]

Tenuto conto delle esposizioni quotidiane/settimanali, il valore risultante è: **81,65 dB(A)**.

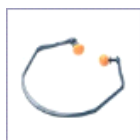
Per quanto concerne il valore massimo della pressione acustica istantanea, il valore risultante è: **L_{picco} = 112,37 dB(C)**.

Classe di rischio di appartenenza:**BASSO**80 < L_{EX} ≤ 85 e 135 < L_{picco} ≤ 137

Classe di rischio 1

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI)

Il Datore di lavoro fornisce ai lavoratori esposti i seguenti dispositivi di protezione individuale:

**Denominazione:** Inserti auricolari con archetto**Marca:** 3M**Modello:** 1310 indossato dietro la nuca

Le specifiche del DPI con i valori di attenuazione sono riportate nella seguente tabella:

					Valori di attenuazione alle Frequenze di banda [Hz]							
DPI	SNR	H	M	L	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Inserti auricolari con archetto	25,00	30,00	21,00	18,00	0,00	16,00	15,80	17,20	21,80	31,90	37,10	38,80

VERIFICA DPI ANTIRUMORE**Punto di misura : AUTOBETONIERA [IVECO TRAKKER]**

VERIFICA DPI ANTIRUMORE "Inserti auricolari con archetto - 3M (1310 indossato dietro la nuca)" SU L_{Aeq}

ESPOSIZIONE IN PRESENZA DI DPI

Max valore pressione di picco	
L_{picco} [dB(C)]	96,79
U(L_{picco}) [dB(C)]	2,58
L_{picco} + U(L_{picco}) [dB(C)]	99,37

Esposizione giornata tipo	
L_{EX,8h} = L_{EX,w} [dB(A)]	61,34
U(L_{EX}) [dB(A)]	2,01
L_{EX} + U(L_{EX}) [dB(A)]	63,35

Classe di rischio di appartenenza in presenza di DPI:

TRASCURABILE

LEX ≤ 80 e L_{picco} ≤ 135

Per evidenziare in modo semplice le azioni da intraprendere a seguito della valutazione dei rischi si riporta una tabella riepilogativa che, suddivisa per "categorie" di rilevazione, dà l'indicazione generica delle azioni da intraprendere.

Livello di esposizione quotidiana	Categoria
Lex,d < 80 dB (A)	NESSUNA
Lex,d 80 - 85 dB (A) e peak level = 135dB (C)	1° FASCIA
Lex,d 85,1 - 87 dB (A) e peak level = 137dB (C)	2° FASCIA
Lex,d > 87 dB (A) e peak level = 140dB (C)	3° FASCIA

L'obbligo di **informazione e formazione** scatta a partire da una esposizione di 80 dBA (valore inferiore di azione), infatti l'art. 195 "Informazione e formazione dei lavoratori" del D. Lgs. n. 81/2008 sancisce che:

"Fermo restando quanto previsto dall'articolo 184 nell'ambito degli obblighi di cui agli articoli 36 e 37, il datore di lavoro garantisce che i lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione vengano informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore."

L'obbligo di **fornire i mezzi di protezione personale** a partire da 80dBA è invece sancito dall'art. 193 "Uso dei dispositivi di protezione individuali" del D. Lgs. n. 81/2008. Tale art. recita che:

1. In ottemperanza a quanto disposto dall'articolo 18, comma 1, lettera c), il datore di lavoro, nei casi in cui i rischi derivanti dal rumore non possono essere evitati con le misure di prevenzione e protezione di cui all'articolo 192, fornisce i dispositivi di protezione individuali per l'udito conformi alle disposizioni contenute nel titolo III, capo II, e alle seguenti condizioni:

- a) nel caso in cui l'esposizione al rumore superi i valori inferiori di azione il datore di lavoro mette a disposizione dei lavoratori dispositivi di protezione individuale dell'udito;
- b) nel caso in cui l'esposizione al rumore sia pari o al di sopra dei valori superiori di azione esige che i lavoratori utilizzino i dispositivi di protezione individuale dell'udito;
- c) sceglie dispositivi di protezione individuale dell'udito che consentono di eliminare il rischio per l'udito o di ridurlo al minimo, previa consultazione dei lavoratori o dei loro rappresentanti;
- d) verifica l'efficacia dei dispositivi di protezione individuale dell'udito.

2. Il datore di lavoro tiene conto dell'attenuazione prodotta dai dispositivi di protezione individuale dell'udito indossati dal lavoratore solo ai fini di valutare l'efficienza dei DPI uditivi e il rispetto del valore limite di esposizione. I mezzi individuali di protezione dell'udito sono considerati adeguati ai fini delle presenti norme se, correttamente usati, mantengono un livello di rischio uguale od inferiore ai livelli inferiori di azione.

La **sorveglianza sanitaria** viene effettuata a partire da 85 dBA (da 80 dBA su richiesta del lavoratore o su disposizione del Medico Competente) così come previsto dall'art. 196 "Sorveglianza sanitaria":

1. Il datore di lavoro sottopone a sorveglianza sanitaria i lavoratori la cui esposizione al rumore eccede i valori superiori di azione. La sorveglianza viene effettuata periodicamente, di norma una volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente, con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza di lavoratori in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.

2. La sorveglianza sanitaria di cui al comma 1 è estesa ai lavoratori esposti a livelli superiori ai valori inferiori di azione, su loro richiesta e qualora il medico competente ne confermi l'opportunità.

17.1 Valutazione esposizione professionale alle vibrazioni

Il Titolo VIII, Capo III del D. Lgs. N° 81/2008 sulle prescrizioni minime di sicurezza e salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti da vibrazioni meccaniche, che ha recepito la Direttiva 2002/44/CE del 25 giugno 2002, prescrive specifiche metodiche di individuazione e valutazione dei rischi associati all'esposizione a vibrazioni del sistema mano-braccio (HAV) e del corpo intero (WBV) e specifiche misure di tutela, che vanno documentate nell'ambito del rapporto di valutazione dei rischi prescritto al Capo III, Sezione II del D. Lgs. n° 81/2008.

La possibilità di riduzione del rischio rappresenta parte integrante del processo di individuazione e valutazione professionale del rischio al fine di salvaguardare il lavoratore e tale fine è perseguibile variando il ciclo produttivo o dotando, ove possibile, il lavoratore di DPI anti-vibrazioni in grado di proteggere adeguatamente e ridurre comunque i livelli di esposizione. Nel caso delle vibrazioni, nella maggior parte dei casi, la riduzione del rischio alla fonte è l'unica misura da adottare al fine di riportare l'esposizione a valori inferiori ai limiti prescritti dalla Direttiva.

L'ambito di applicazione definito al Capo III è individuato dalle seguenti definizioni date all'art. 200 del D. Lgs. N° 81/2008 :

Vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio: *"le vibrazioni meccaniche che se trasmesse al sistema mano-braccio nell'uomo, comportano un rischio per la salute e la sicurezza dei lavoratori, in particolare disturbi vascolari, osteoarticolari, neurologici o muscolari"*

Vibrazioni trasmesse al corpo intero : *"le vibrazioni meccaniche che, se trasmesse al corpo intero, comportano rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori, in particolare lombalgie e traumi del rachide "*

L'articolo 202 del D. Lgs. N° 81/2008 prescrive l'obbligo, da parte dei datori di lavoro, di valutare il rischio da esposizione a vibrazioni meccaniche dei lavoratori durante il lavoro. E' inoltre previsto che la valutazione dei rischi possa essere effettuata sia senza misurazioni, sulla base di appropriate informazioni reperibili presso banche dati accreditate (ISPESL, Regioni, CNR), incluse le informazioni fornite dal costruttore, sia con misurazioni, in accordo con le metodiche di misura prescritte da specifici standard ISO-EN. La valutazione, con o senza misure, sarà programmata ed effettuata ad intervalli regolari da parte di personale competente.

La valutazione prenderà in esame i seguenti elementi:

Entità delle vibrazioni trasmesse e durata dell'esposizione, in relazione ai livelli d'azione ed ai valore limite prescritti dal D. Lgs. N° 81/2008 all'articolo 201 e riportati di seguito ;

<i>Vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio</i>	
Livello d'azione giornaliero di esposizione $A(8) = 2,5 \text{ m/s}^2$	Valore limite giornaliero di esposizione $A(8) = 5 \text{ m/s}^2$
<i>Vibrazioni trasmesse al corpo intero</i>	
Livello d'azione giornaliero di esposizione $A(8) = 0,5 \text{ m/s}^2$	Valore limite giornaliero di esposizione $A(8) = 1,15 \text{ m/s}^2$

gli eventuali effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori a rischio particolarmente esposti;

gli eventuali effetti indiretti sulla sicurezza dei lavoratori risultanti da interazioni tra le vibrazioni meccaniche e l'ambiente di lavoro o altre attrezzature;

le informazioni fornite dal costruttore dell'apparecchiatura ai sensi della direttiva macchine;

l'esistenza di attrezzature alternative progettate per ridurre i livelli di esposizione a vibrazioni meccaniche;

condizioni di lavoro particolari che possano incrementare il rischio, quali ad esempio il lavoro a basse temperature nel caso dell'esposizione a vibrazioni mano-braccio.

Per effettuare la valutazione si è reso necessario:

individuare i lavoratori esposti al rischio;

individuazione delle attrezzature di lavoro utilizzate dal lavoratore;

individuazione del tempo di esposizione in relazione alle attrezzature;

determinazione del livello di esposizione giornaliero normalizzato al periodo di riferimento

di 8 ore.

La determinazione del suddetto valore di esposizione si basa sulla seguente formulistica rispettivamente riportata per il sistema mano-braccio (HAV) e per il corpo intero (WBV).

Sistema mano-braccio (HAV)

La valutazione del livello di esposizione alle vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio si basa sulla determinazione del valore di esposizione giornaliera normalizzato ad 8 ore di lavoro $[A(8) \text{ (m/s}^2\text{)}]$, calcolato sulla base della radice quadrata della somma dei quadrati $A(w)_{\text{sum}}$ dei valori quadratici medi delle accelerazioni ponderate in frequenza, determinati sui tre assi ortogonali x, y, z, in accordo con quanto prescritto dallo standard ISO 5349-1: 2001.

Nel caso in cui il lavoratore sia esposto a differenti valori di vibrazioni, come nel caso di impiego di più utensili vibranti nell'arco della giornata lavorativa, o nel caso dell'impiego di uno stesso macchinario in differenti condizioni operative, l'esposizione quotidiana alle vibrazioni $A(8)$, in m/s^2 , sarà ottenuta mediante l'espressione:

$$\sum_{i=1}^N A_{8i}^2$$

$$A(8) = [\quad]^{1/2} (\text{m/s}^2)$$

Dove $A(8)_i$ è pari a $A(8) = A_{\text{sum}} * (T_e/8)^{1/2}$ con T_e tempo di esposizione effettivo alla i -esima macchina

Sistema corpo intero (WBV)

La valutazione del livello di esposizione alle vibrazioni trasmesse al corpo intero si basa principalmente sulla determinazione del valore di esposizione giornaliera normalizzato ad 8 ore di lavoro, $A(8)$ (m/s^2), calcolato sulla base del maggiore dei valori numerici dei valori quadratici medi delle accelerazioni ponderate in frequenza, determinati sui tre assi ortogonali (A_{wmax}).

Nel caso in cui il lavoratore sia esposto a differenti valori di vibrazioni, come nel caso di impiego di più macchinari nell'arco della giornata lavorativa, o nel caso dell'impiego di uno stesso macchinario in differenti condizioni operative, l'esposizione quotidiana a vibrazioni $A(8)$, in m/s^2 , sarà ottenuta mediante l'espressione:

$$\sum_{i=1}^N A_{8i}^2$$

$$A(8) = [\quad]^{1/2} (\text{m/s}^2)$$

Dove $A(8)_i$ è pari a $A(8) = A_{\text{wmax}} * (T_e/8)^{1/2}$ con T_e tempo di esposizione effettivo alla i -esima macchina.

Ove non si faccia uso di specifiche misurazioni sul campo, i valori delle accelerazioni ponderate in frequenza possono derivare da:

Acquisizione da banche dati accreditate (ISPESL, Regioni, CNR)

Acquisizione dei valori dichiarati dal costruttore (in tal caso si raccomanda di utilizzare i dati dichiarati dai produttori opportunamente moltiplicati per i fattori indicati alle Tabelle dei valori di correzione riportati nelle Linee Guida ISPESL solo qualora le condizioni di impiego siano effettivamente rispondenti a quelle indicate nelle tabelle e nel caso in cui i macchinari siano in buone condizioni di manutenzione.)

I valori desunti secondo le metodologie sopra descritte non saranno usati se:

il macchinario non è usato in maniera conforme a quanto indicato dal costruttore;

il macchinario non è in buone condizioni di manutenzione;

il macchinario è usato in condizioni operative differenti da quelle indicate alle tabelle 4-5-6 delle Linee Guida ISPESL;

il macchinario non è uguale a quello indicato in banca dati (differente marca o modello).

In tutti i casi in cui l'impiego della Banca Dati Vibrazioni può portare ad una sottostima del rischio si ricorrerà a misurazione diretta dell'esposizione a vibrazione nelle effettive condizioni di impiego dei macchinari.

Il D. Lgs. n° 81/2008 prescrive che, ove siano superati i livelli di azione (mano braccio: $A(8) = 2,5 \text{ m/s}^2$; corpo intero: $0,5 \text{ m/s}^2$) il datore di lavoro elabori ed applichi un piano di lavoro volto a ridurre al minimo l'esposizione a vibrazioni, considerando in particolare:

altri metodi di lavoro che richiedano una minore esposizione a vibrazioni meccaniche;

scelta di attrezzature adeguate concepite nel rispetto dei principi ergonomici e che producano, tenuto conto del lavoro da svolgere, il minor livello possibile di vibrazioni;

fornitura di attrezzature accessorie per ridurre i rischi di lesioni provocate da vibrazioni, per esempio sedili che attenuino efficacemente le vibrazioni trasmesse al corpo intero o maniglie che riducano la vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio;

adeguati programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul luogo di lavoro;

la progettazione e l'assetto dei luoghi e dei posti di lavoro;

adeguata informazione e formazione per insegnare ai lavoratori ad utilizzare correttamente e in modo sicuro le attrezzature di lavoro, riducendo al minimo l'esposizione a vibrazioni meccaniche;

la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione;

orari di lavoro adeguati con appropriati periodi di riposo;
la fornitura ai lavoratori esposti di indumenti di protezione dal freddo e dall'umidità .

L'art. 204 del D.Lgs. n° 81/2008 dispone inoltre che:

I lavoratori esposti a livelli di vibrazioni superiori ai valori d'azione siano sottoposti alla sorveglianza sanitaria che deve essere effettuata periodicamente, una volta l'anno, o con periodicità diversa decisa dal medico competente, con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza sanitaria diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.

I lavoratori esposti a vibrazioni sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria anche quando, secondo il medico competente, si verificano congiuntamente le seguenti condizioni:

l'esposizione dei lavoratori alle vibrazioni è tale da rendere possibile l'individuazione di un nesso tra l'esposizione in questione e una malattia identificabile o ad effetti nocivi per la salute
è probabile che la malattia o gli effetti sopraggiungano nelle particolari condizioni di lavoro del lavoratore ed esistono tecniche sperimentate che consentono di individuare la malattia o gli effetti nocivi per la salute.

Nel caso in cui la sorveglianza sanitaria riveli, in un lavoratore, l'esistenza di anomalie imputabili ad esposizione a vibrazioni, il medico competente informa il datore di lavoro di tutti i dati significativi emersi dalla sorveglianza sanitaria tenendo conto del segreto medico.

Nel caso sopra citato, il datore di lavoro:

- sottopone a revisione la valutazione dei rischi effettuata;
- sottopone a revisione le misure predisposte per eliminare o ridurre i rischi;
- tiene conto del parere del medico competente nell'attuazione delle misure necessarie per eliminare o ridurre il rischio;
- prende le misure affinché sia effettuata una visita medica straordinaria per tutti gli altri lavoratori che hanno subito un'esposizione simile.

Il medico competente, per ciascuno dei lavoratori, provvede ad istituire e aggiornare una cartella sanitaria e di rischio. Nella cartella sono, tra l'altro, riportati i valori di esposizione individuali comunicati dal datore di lavoro per il tramite del servizio di prevenzione e protezione.

La valutazione dell'esposizione al rischio vibrazioni dovrà essere effettuata dal datore di lavoro seguendo il metodo indicato nelle *"Linee guida per la valutazione del rischio vibrazioni negli ambienti di lavoro"* elaborate dall'ISPESL e consistente nella:

Individuazione dei lavoratori esposti al rischio.

Individuazione, per ogni lavoratore, del tempo di esposizione alle vibrazioni.

Individuazione (marca e tipo) delle singole macchine o attrezzature utilizzate.

Individuazione, in relazione alle macchine ed attrezzature utilizzate, del livello di esposizione durante l'utilizzo delle stesse.

Determinazione del livello di esposizione giornaliero normalizzato al periodo di riferimento di 8 ore.

L'individuazione delle suddette informazioni discende dalla conoscenza completa delle mansioni, delle attrezzature, delle fasi lavorative e dei tempi di esposizione espletati dal singolo lavoratore, quindi, tale indagine può essere effettuata in maniera completa ed esaustiva solo se in possesso della conoscenza adeguata che, in fase di progettazione, è carente, e pertanto si demanda, alla stesura di tale valutazione, l'impresa esecutrice dei lavori che la riporterà all'interno del proprio Piano Operativo di Sicurezza.

18. VALUTAZIONE RISCHIO CHIMICO

La valutazione del rumore sui luoghi di lavoro, in fase preventiva, potrà essere svolta sulla base delle previsioni dei livelli di emissione sonora delle attrezzature di lavoro con le modalità descritte

Il rischio chimico è stato valutato, in base alla norma, sia in relazione alla "salute" che in relazione alla "sicurezza".

L'I.A. relativo al rischio per la salute dipende dalle classi di rischio, che sono state individuate in base all'indicatore del rischio per la salute (R_s) prodotto dei fattori di gravità G (funzione delle frasi di rischio R), di frequenza d'uso/durata D (funzione della durata dell'esposizione) e di esposizione E^* (funzione della quantità stimata o dei valori di concentrazione di agente misurati e dipendente dalle condizioni lavorative): tale I.A. è stato definito in base alla seguente tabella.

Di seguito, la valutazione dei rischi relativa agli agenti chimici utilizzati nelle fasi di lavoro precedentemente analizzate.

AGENTE CHIMICO: Acidi grassi in nafta (disarmanti)

Tipo	Numero Indice	Numero CAS	Etichetta
Sostanza			

Fasi di lavoro in cui è utilizzato

Disarmo strutture c.a.

Fiamme ed esplosioni
Inalazione gas e vapori

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE ED ESECUTIVE

Fiamme ed esplosioni

In presenza di lavorazioni con fiamme libere o che comportino scintille o temperature elevate, l'uso della sostanza dovrà avvenire con la dovuta accortezza e dopo aver adottato tutte le misure necessarie per eliminare o far fronte ad un eventuale incendio

AGENTE CHIMICO: Additivo per malte

Tipo	Numero Indice	Numero CAS	Etichetta
Sostanza			

Fasi di lavoro in cui è utilizzato

Travi di fondazione

Inalazione gas e vapori

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE ED ESECUTIVE

Generali

Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuale previsti
Attenersi scrupolosamente alle istruzioni riportate nelle schede di sicurezza dei prodotti impiegati
Durante l'uso di sostanze del tipo in esame, non devono essere consumati cibi e bevande
Ogni sostanza del tipo in esame deve essere opportunamente conservata e tenuta in ambienti adeguati

DPI DA UTILIZZARE



Guanti per rischi meccanici
EN 388

Mascherina con carboni attivi
Conforme UNI EN 149

AGENTE CHIMICO: Cemento o malta cementizia

Tipo	Numero Indice	Numero CAS	Etichetta
Sostanza			

Fasi di lavoro in cui è utilizzato

Getto per pareti muri in c.a.
Installazione caldaie e scaldacqua
Installazione di pali pubblica illuminazione
Travi di fondazione

Inalazione polveri

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE ED ESECUTIVE**Generali**

Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuale previsti
 Attenersi scrupolosamente alle istruzioni riportate nelle schede di sicurezza dei prodotti impiegati
 Durante l'uso di sostanze del tipo in esame, non devono essere consumati cibi e bevande
 Ogni sostanza del tipo in esame deve essere opportunamente conservata e tenuta in ambienti adeguati

DPI DA UTILIZZARE**Guanti per rischi meccanici**

EN 388

**Occhiali due oculari**

EN 166

AGENTE CHIMICO: Polveri di legno

Tipo	Numero Indice	Numero CAS	Etichetta
Sostanza			

Fasi di lavoro in cui è utilizzato

Casserature in legno pareti muri

Taglio di alberi, arbusti e simili

Inalazione polveri

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE ED ESECUTIVE**Generali**

Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuale previsti
 Attenersi scrupolosamente alle istruzioni riportate nelle schede di sicurezza dei prodotti impiegati

Inalazione polveri

In presenza di polveri utilizzare la mascherina in dotazione

DPI DA UTILIZZARE**Guanti per rischi meccanici**

EN 388

**Occhiali due oculari**

EN 166

**Semimaschera filtrante per polveri FF P3**

EN 149

AGENTE CHIMICO: Polveri inerti

Tipo	Numero Indice	Numero CAS	Etichetta
Sostanza			

Fasi di lavoro in cui è utilizzato

Installazione caldaie e scaldacqua

Trasporto a rifiuto

Inalazione polveri

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE ED ESECUTIVE**Generali**

Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuale previsti
 Attenersi scrupolosamente alle istruzioni riportate nelle schede di sicurezza dei prodotti impiegati

Inalazione polveri

Per ridurre la polverosità irrorare con acqua i materiali in grado di generare polveri

DPI DA UTILIZZARE

Occhiali due oculari
EN 166

AGENTE CHIMICO: Solventi

Tipo	Numero Indice	Numero CAS	Etichetta
Sostanza			

Fasi di lavoro in cui è utilizzato

Impianto elettrico e di terra esterno

Fiamme ed esplosioni
Inalazione gas e vapori

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE ED ESECUTIVE**Generali**

Attenersi scrupolosamente alle istruzioni riportate nelle schede di sicurezza dei prodotti impiegati
Durante l'uso di sostanze del tipo in esame, non devono essere consumati cibi e bevande
L'uso e la conservazione dei solventi devono avvenire sempre secondo quanto riportato sull'etichetta dei prodotti
Nel caso di contatto cutaneo con i solventi ai lavoratori viene raccomandato di utilizzare le sostanze specifiche indicate per la detersione e di lavarsi con abbondante acqua e sapone.

Fiamme ed esplosioni

In presenza di lavorazioni con fiamme libere o che comportino scintille o temperature elevate, l'uso della sostanza dovrà avvenire con la dovuta accortezza e dopo aver adottato tutte le misure necessarie per eliminare o far fronte ad un eventuale incendio

DPI DA UTILIZZARE

Guanti per rischi meccanici
EN 388



Maschera intera per gas GasX
EN 136

AGENTE CHIMICO: Vernici

Tipo	Numero Indice	Numero CAS	Etichetta
Sostanza			

Fasi di lavoro in cui è utilizzato

Impianto elettrico e di terra esterno

Fiamme ed esplosioni
Inalazione gas e vapori

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE ED ESECUTIVE**Generali**

Attenersi scrupolosamente alle istruzioni riportate nelle schede di sicurezza dei prodotti impiegati
Durante l'uso di sostanze del tipo in esame, non devono essere consumati cibi e bevande
Ogni sostanza del tipo in esame deve essere opportunamente conservata e tenuta in ambienti adeguati
Nel caso di contatto cutaneo con vernici ai lavoratori viene raccomandato di lavarsi con abbondante acqua e

sapone o comunque di utilizzare le sostanze specifiche indicate per la detersione

Fiamme ed esplosioni

In presenza di lavorazioni con fiamme libere o che comportino scintille o temperature elevate, l'uso della sostanza dovrà avvenire con la dovuta accortezza e dopo aver adottato tutte le misure necessarie per eliminare o far fronte ad un eventuale incendio

DPI DA UTILIZZARE



Guanti per rischi meccanici

EN 388

Mascherina con carboni attivi

Conforme UNI EN 149

VALUTAZIONE RISCHI AGENTI BIOLOGICI IMPIEGATI

Di seguito, la valutazione dei rischi relativa agli agenti biologici utilizzati nelle fasi di lavoro precedentemente analizzate.

AGENTE BIOLOGICO: *Clostridium tetani*

Tipologia	Batteri
Classificazione	Gruppo di rischio 2 (moderato rischio individuale, basso rischio collettivo)
Livello di biosicurezza	Secondo

Fasi di lavoro in cui è utilizzato

Formazione di rilevati stradali

Rinterri

Scavi a sezione obbligata con mezzi meccanici h inf. 1.50 m

Trasporto a rifiuto

19. ALLEGATI AL PSC

Si riporta in allegato al presente Piano di Sicurezza e Coordinamento la seguente documentazione:

- *Procedura per la fornitura del calcestruzzo in cantiere ALLEGATO N° 2;*
- *Lay-out di cantiere tav. SIC. 05*
- *Opuscolo da fornire a tutti gli autisti di mezzi di cantiere;*
- *Schede di sicurezza relative alle singole fasi operative;*

Il Committente

Il Coordinatore della sicurezza
in fase di progettazione

ALLEGATO N° 2**PROCEDURA PER LA FORNITURA DEL CALCESTRUZZO IN CANTIERE**

Scopo della seguente procedura, è quella di dare indicazione alle imprese esecutrici presenti in cantiere, su come comportarsi durante la fornitura del calcestruzzo, e quali indicazioni dare a chi fa la fornitura, affinché il tutto proceda in sicurezza.

La presente procedura ha lo scopo di fornire alle imprese esecutrici e alle imprese fornitrici di calcestruzzo preconfezionato:

- le informazioni da scambiarsi in materia di sicurezza dei lavoratori coinvolti nelle diverse fasi in cui si articola il rapporto fra il fornitore di calcestruzzo preconfezionato e l'impresa cliente;
- un indirizzo che definisca le procedure finalizzate alla sicurezza dei lavoratori coinvolti, a partire dal momento in cui vi sia la richiesta di fornitura di calcestruzzo da parte dell'impresa edile, fino alla consegna del prodotto nel cantiere di destinazione.

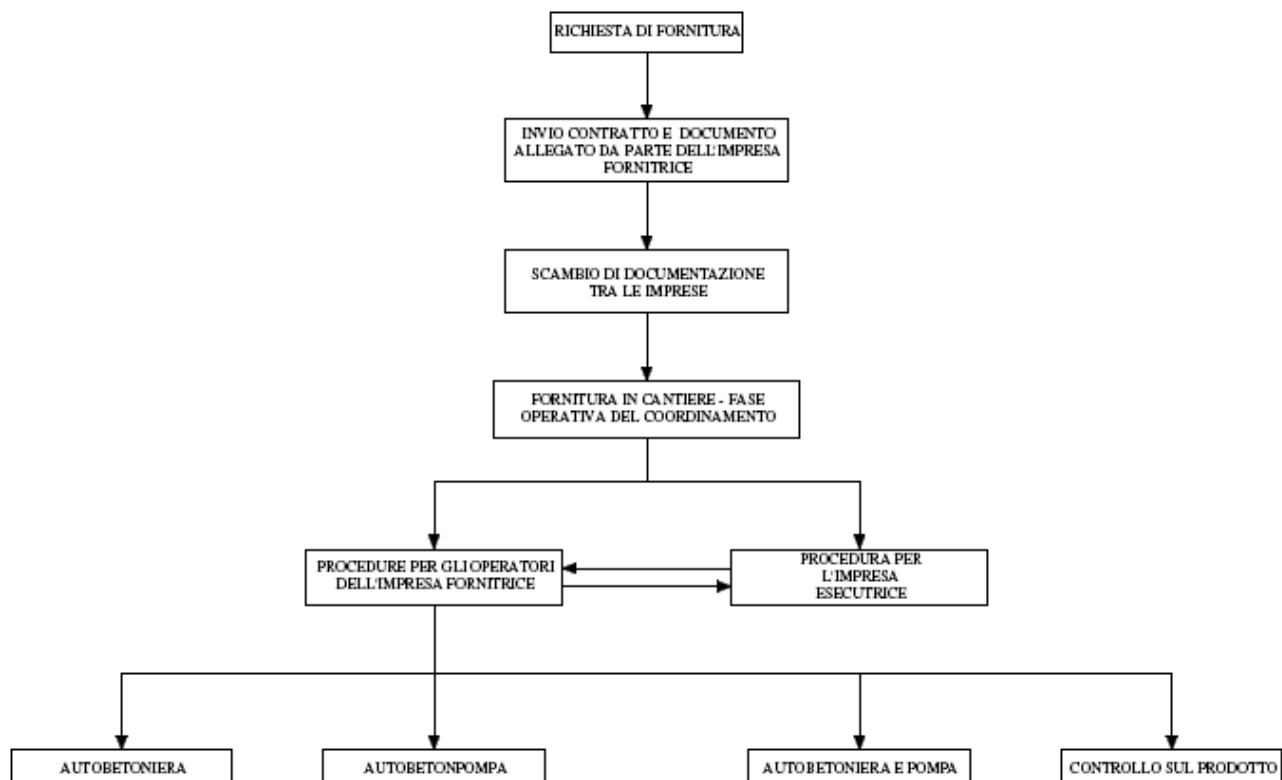
Ciò al fine di applicare, nei casi in cui l'impresa fornitrice di calcestruzzo non partecipi in alcun modo alle lavorazioni di cantiere, quanto prescritto dall'art. 26 del D. Lgs. 81/08, così come modificato dal d.lgs. 106/09, in termini di collaborazione e informazione reciproca fra datori di lavoro di tali imprese, così come precisato dall'art. 96 del d.lgs. 81/08 e s.m.i..

L'articolo 96, infatti, chiarisce che l'obbligo di redazione del POS compete unicamente alle imprese che eseguono in cantiere i lavori indicati nell'Allegato X del D. Lgs. 81/08 e s.m.i. (cfr. Appendice).

Nel momento in cui l'impresa esecutrice richiede una fornitura di calcestruzzo preconfezionato si instaura un rapporto fra le due imprese che è regolato, per quanto riguarda la sicurezza sul lavoro e come si è già avuto modo di precisare, dai commi 1 e 2 dall'art. 26 del D. Lgs. 81/08 e s.m.i..

Tali commi, in particolare, prevedono che il datore di lavoro dell'impresa esecutrice informi l'impresa fornitrice dei rischi specifici esistenti nell'ambiente in cui essa è destinata ad operare e sulle misure di prevenzione ed emergenza ivi adottate.

Entrambi i datori di lavoro cooperano all'attuazione delle misure di prevenzione e protezione dai rischi sul lavoro incidenti sull'attività lavorativa in oggetto; coordinano gli interventi di protezione e prevenzione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, informandosi reciprocamente anche al fine di eliminare rischi dovuti alle interferenze tra i lavori delle diverse imprese coinvolte nell'esecuzione dell'opera complessiva. Il datore di lavoro dell'impresa esecutrice promuove tale coordinamento.



5. Attività di coordinamento tra imprese esecutrice ed impresa fornitrice

Nel momento in cui un'impresa esecutrice richiede una fornitura di calcestruzzo preconfezionato il datore di lavoro dell'impresa fornitrice di calcestruzzo scambia con il cliente tutte le informazioni necessarie affinché l'ingresso dei mezzi deputati alla consegna del calcestruzzo e l'operazione di consegna avvengano in condizioni di sicurezza per i lavoratori di entrambe le imprese.

A tal fine il fornitore di calcestruzzo preconfezionato invia all'impresa esecutrice il documento riportato in allegato 1 che contiene:

- tipologia e caratteristiche tecniche dei mezzi utilizzati;
- numero di operatori presenti e mansione svolta;
- rischi connessi alle operazioni di fornitura che verranno eseguite in cantiere.

In allegato 2 è riportato il documento indicante le informazioni che l'impresa esecutrice è obbligata a trasmettere al fornitore di calcestruzzo preconfezionato ai sensi dell'art. 26, comma 1, lettera b) del D. Lgs. 81/08 e s.m.i..

L'impresa esecutrice può desumere tali informazioni dai PSC (Piano di Sicurezza e Coordinamento) -o PSS (Piano di Sicurezza Sostitutivo), ove presenti, nonché dai POS redatti ai sensi dell'art. 96, comma 1 lettera g) del D. Lgs. 81/08 e s.m.i. e del punto 3 dell'allegato XV del D. Lgs. 81/08 e s.m.i..

Nel caso di utilizzo di trasportatori terzi per la consegna del calcestruzzo in cantiere l'impresa fornitrice di calcestruzzo dovrà consegnare agli stessi trasportatori sia il documento inviato all'impresa esecutrice con le informazioni sui rischi legati alla consegna del prodotto in cantiere (allegato 1), sia quello ricevuto dall'impresa esecutrice con le informazioni sul cantiere (allegato 2).

Allegato 1: SCHEDA INFORMATIVA (modello di cui al paragrafo 5)**INFORMAZIONI FORNITE DALL'IMPRESA FORNITRICE DI CALCESTRUZZO PRECONFEZIONATO**

Notizie generali del fornitore

Ragione sociale					
Indirizzo	via		n.		cap
	Città				Prov.
Datore di lavoro					
Telefono/fax/e-mail					

Tipologia dei mezzi e delle attrezzature utilizzati per la fornitura nello specifico cantiere di consegna e caratteristiche tecniche:

Mezzo/attrezzatura	Estensione braccio (m)	Lunghezza max (m); Larghezza max (m); Altezza max (m)	Raggio di sterzata (m)	Carico su singolo pneumatico (tonn)	Peso max a pieno carico (tonn)	Livelli di rumore (dB(A))	Pendenza max

Operatori addetti al trasporto e/o pompaggio del calcestruzzo

operatori

Di seguito si riporta la scheda contenente le informazioni minime, necessarie all'ingresso in sicurezza dei mezzi e degli addetti alla consegna del calcestruzzo, da richiedere all'impresa esecutrice.

ELEMENTI DEL PSC INTEGRATI CON ELEMENTI DEL PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA (POS)	Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC)	E' presente il PSC di cantiere?			
		SI <input type="checkbox"/> <i>In tal caso allegare la planimetria di cantiere e le procedure di gestione delle emergenze.</i>		NO <input type="checkbox"/>	
	AREA	Industriale artigianale <input type="checkbox"/>	Urbana normale <input type="checkbox"/>	Urbana congestionata <input type="checkbox"/>	Agricola <input type="checkbox"/>
	ACCESSI AL CANTIERE	Facili <input type="checkbox"/>		Difficoltosi <input type="checkbox"/> <i>Cause:</i>	
	VIABILITA' DI CANTIERE	Fondo buono <input type="checkbox"/>	Fondo cedevole <input type="checkbox"/>	Strade sconnesse <input type="checkbox"/>	
		Strette <input type="checkbox"/>		Forti pendenze <input type="checkbox"/>	
	POSTAZIONI DI GETTO	Sicura e di facile manovra in retromarcia <input type="checkbox"/>	Manovre di retromarcia complesse <input type="checkbox"/> <i>per presenza di</i>	Vicinanza di scavi: con distanza di sicurezza 1:1 <input type="checkbox"/> senza distanza di sicurezza 1:1 <input type="checkbox"/>	Presenza di linee elettriche: aeree <input type="checkbox"/> sotterranee <input type="checkbox"/>
		In prossimità della zona di scarico del calcestruzzo sono presenti:			
		zone di deposito di attrezzature e di stoccaggio dei materiali <input type="checkbox"/>	sostanze pericolose <input type="checkbox"/>	rifiuti <input type="checkbox"/>	zone di deposito di materiali con pericolo di incendio o di esplosione <input type="checkbox"/>
	LAVAGGIO FINALE	Sito predisposto <input type="checkbox"/>		Mancanza di sito apposito <input type="checkbox"/>	
	RIFERIMENTI DEL RESPONSABILE DI CANTIERE	Nome e Cognome		Telefono	
	RIFERIMENTI DEL COORDINATORE IN FASE DI ESECUZIONE (se previsto)	Nome e Cognome		Telefono	