



Sensibilità del documento / Sensibilità del documento			
NON SENSIBILE		SENSIBILE	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SSI-CO <i>Publique Publica</i>	SSI-C1 <i>Reservée Riservato</i>	SSI-C2 <i>Confidentielle Confidenziale</i>	SSI-C3 <i>Secrète Segreta</i>

**NOUVELLE LIGNE LYON TURIN – NUOVA LINEA TORINO LIONE  
PARTIE COMMUNE FRANCO-ITALIENNE – PARTE COMUNE ITALO-FRANCESE  
CUP C11J05000030001**

**ÉTUDES D'EXECUTION – PROGETTO ESECUTIVO**

**ÉLABORATION DES ETUDES D'EXECUTION UNITAIRE DES OUVRAGES NECESSAIRES A LA REALISATION DES INSTALLATIONS DES  
CHANTIERS OPERATIONNELS AUX TRAVAUX DU 1ER LOT CONSTRUCTIF**

**ATTIVITÀ DI PROGETTAZIONE ESECUTIVA UNITARIA DELLE OPERE NECESSARIE ALLA REALIZZAZIONE DELLE CANTIERIZZAZIONI DEI  
CANTIERI OPERATIVI RELATIVI AI LAVORI DEL 1° LOTTO COSTRUTTIVO**

**CHANTIER – CO10 – SALBETRAND – VIABILITE' DE CONNEXION CHANTIER CO10-AUTOROUTE A32 – SECURITE  
PLAN DE SÉCURITÉ ET COORDINATION – FICHES D'ANALYSE DE PHASE**

**CANTIERE – CO10 – VIABILITA' DI COLLEGAMENTO CANTIERE CO10-AUTOSTRADA A32 - SICUREZZA  
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO- SCHEDE ANALISI DI FASE**

Indice	Date/ Data	Modifications / Modifiche	Etabli par / Concepito da	Vérfifié par / Controllato da	Autorisé par / Autorizzato da
0	14.12.2021	Première diffusion / Prima consegna	C. Targhetta	G. Amaro	P. Vigone
A	15.12.2021	Première diffusion / Prima consegna	C. Targhetta	G. Amaro	P. Vigone

1	0	0	1	8	0	5	7	0	0	C	N	2	3	A	1	E	R	E	S	I	3	0	0	6	A
Cantieri Operativo Chantier Opérationnel		Contratto Contrat		Opera Ouvrage		Tratta Tronçon		Parte Partie		Fase Phase		Tipo documento Type de document		Objet		Numero documento Numéro de document		Indice							

--



Scala / Echelle

A	P
Stato / Statut	

--

--

--



## Premessa

In ottemperanza a quanto prescritto nell'art. 91 ed allegato XV punto 2.1.4 sono di seguito riportate le fasi di lavorazioni standard, riferite alle macro - fasi di cantiere in cui si riportano le prescrizioni e le modalità operative delle singole fasi di lavoro con particolare riferimento agli obblighi normativi in materia di sicurezza e salute dei lavoratori.

## Introduzione

Nell'individuazione delle fasi di lavorazione sono descritte le principali fasi di lavoro, i rischi di fase, le prescrizioni operative, contestualizzate con le condizioni al contorno, relative alla macro- fase analizzata.

Di seguito si riporta l'elenco delle schede:

1. allestimento e disallestimento cantiere
2. installazione delimitazioni/recinzioni security
3. pulizia area cantiere e viabilità provvisoria
4. realizzazione piazzali e rilevati stradali
5. opere in c.a.
6. fondazione e pavimentazione stradale
7. impianto smaltimento acque - impianti elettrici e security

## SCHEDA 1 - ALLESTIMENTO/DISALLESTIMENTO DEL CANTIERE

### FASE DI LAVORAZIONE

La presente fase di lavoro prevede:

- Realizzazione varco accesso al cantiere dalla stazione di servizio lato nord
- Realizzazione rampe ingresso/uscita cantiere
- Installazione recinzione lungo il tratto autostradale concordato con SITAF
- Installazione recinzione provvisoria
- Installazione cancelli e posizionamento guardiania
- Installazione container uso ufficio/deposito/spogliatoio e WC chimici
- Posa cartellonistica di cantiere
- Individuazione area adibita a parcheggio di auto/furgoni delle maestranze

Per la specificità degli apprestamenti/impianti da realizzare/installare, della preparazione delle aree adibite a deposito e dei monitoraggi fare riferimento agli elaborati di Progetto Esecutivo

### SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE

Dopo aver realizzato le vie di accesso/uscita al cantiere dall'A32 e dalla viabilità ordinaria, dovranno essere installati/posizionati i container e (uffici/spogliatoi/guardiania/deposito) individuate e delimitate le aree di deposito/parcheggio dovrà essere realizzata la delimitazione provvisoria antintrusione del cantiere lungo tutto il perimetro dell'area oggetto dei lavori (nord e sud autostrada). La delimitazione dell'area di cantiere definitiva, sarà analizzata nella scheda di fase seguente.

L'accesso al cantiere sarà individuato in corrispondenza della stazione di servizio lato nord e dalla viabilità ordinaria e sarà delimitato con cancelli carrai. Dovrà essere allestito un varco in ingresso ed un varco in uscita e ad ogni varco dovrà essere presente personale specializzato, non armato per eseguire il controllo del personale e dei mezzi di cantiere sia in ingresso che in uscita.

Per evitare gli incolonnamenti lungo la A32 il personale di vigilanza dell'impresa affidataria, opererà nella zona interna all'area di servizio, le vie di accesso che dovranno essere delimitate su entrambe i lati da new jersey sormontato da pannello metallico e da cancello a fine corsa lasciato normalmente chiuso, avendo a disposizione apposito locale di sorveglianza dotato di quanto necessario per eseguire correttamente l'attività di controllo accessi.

### ANALISI DEI RISCHI DI FASE

#### INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI (rif. 2.2.3. dell'Allegato XV del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.)

- Caduta operatore a livello
- Caduta operatore dall'alto
- Caduta materiale dall'alto - Movimentazione materiale
- Cesoia mento e stritolamento
- Contatti con macchine ed organi in movimento
- Elettrocuzione
- Folgorazione per uso attrezzature elettriche

- Incendio/esplosione
- Interferenza ambiente circostante (accesso/uscita A32)
- Interferenza con altri mezzi
- Investimento
- Movimentazione manuale dei carichi
- Polveri, inerti
- Proiezione schegge e frammenti materiali
- Punture, tagli ed abrasioni
- Rottura accessori sollevamento
- Ribaltamento mezzi operativi ed uso improprio
- Rumore e vibrazione
- Schiacciamento per caduta materiale da apparecchio di sollevamento
- Urti colpi impatti e compressioni

**MEZZI ED ATTREZZATURE:**

- Autocarro
- Autocarro con gru/sollevatore/autogru
- Piattaforme aeree/ PLE
- Accessori per sollevamento
- Saldatrici
- Utensili elettrici e manuali

**SOSTANZE PERICOLOSE**

non sono previste

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

- Scarpe antinfortunistiche
- Casco
- Guanti rischio meccanico
- DPI per mansione saldatore (occhiali/maschera, guanti, grembiule/tuta, ecc)
- Abbigliamento alta visibilità 3 categoria
- Occhiali a mascherina
- Imbracatura di sicurezza

Per le principali misure di prevenzione fare riferimento al paragrafo “Misure Preventive e Protettive richieste per eliminare o ridurre al minimo il rischio.

Probabilità	3	6	9	<p><b>MATRICE DI RISCHIO DELLA FASE</b>                  Probabilità (2) X Magnitudo(2) = <b>D(4) RISCHIO MEDIO</b></p>
	2	4	6	
	1	2	3	
	Magnitudo			

## PRESCRIZIONI E PROCEDURE OPERATIVE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre ad una formazione di base, tutti i lavoratori devono ricevere una formazione specifica in relazione al proprio posto di lavoro - mansione, estesa ad una precisa conoscenza dei rischi, delle procedure di sicurezza collettive ed individuali, nonché all'uso dei DPI.

Prescrizioni operative – Percorsi di cantiere e delimitazioni

L'impresa esecutrice dovrà provvedere alla realizzazione di percorsi distinti tra carrabile e pedonale, separati da appropriata barriera fisica.

Ogni area di stoccaggio e/o deposito a cielo aperto deve essere adeguatamente delimitata con barriere fisiche o semplicemente segnalata con nastro bianco-rosso, in funzione della destinazione d'uso dell'area di stoccaggio.

I percorsi pedonali e carrabili di cantiere dovranno essere completi di cartellonistica ed in conformità al Codice della Strada se realizzati su strada pubblica.

Nel corso della realizzazione dei percorsi dovrà essere presente un moviere per la gestione delle eventuali interferenze tra gli addetti alla realizzazione dei percorsi ed i mezzi di cantiere.

Prescrizioni operative – Utilizzo di scale

E' severamente vietato utilizzare scale per l'esecuzione di lavori in quota (> di 2 ml) , ma è consentito esclusivamente per interventi puntuali. Per l'utilizzo delle scale devono essere rispettate le seguenti prescrizioni:

caratteristiche di sicurezza delle scale:

Le scale a mano devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere in ferro, alluminio o legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso;

Le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 m devono avere anche un tirante intermedio;

Le scale devono essere provviste di dispositivi antisdrucchiolo alle estremità inferiori dei due montanti e di elementi di trattenuta o di appoggi antisdrucchiolanti alle estremità superiori, a meno che le estremità superiori siano provviste di dispositivi di trattenuta;

le scale ad elementi innestati non devono superare i 15 m;

le scale ad elementi innestati più lunghe di 8 m devono essere munite di rompitratta.

prima dell'uso:

La scala deve sporgere a sufficienza oltre il piano di accesso (è consigliabile tale sporgenza sia di almeno 1 m);

Le scale usate per l'accesso a piani successivi non devono essere poste una in prosecuzione dell'altra; Le scale poste sul filo esterno di una costruzione od opere provvisoriale (ponteggi) devono essere dotate di corrimano-parapetto;

La scala deve distare dalla verticale di appoggio di una misura pari ad 1/4 del dislivello tra il piano di appoggio e quello di arrivo;

È vietata la riparazione dei pioli rotti con listelli di legno chiodati sui montanti;

Le scale posizionate su terreno cedevole vanno appoggiate su un'unica tavola di ripartizione, in modo da garantire la posizione orizzontale dei pioli;

Il sito dove viene installata la scala deve essere sgombro da eventuali materiali e lontano dai passaggi. durante l'uso:

Le scale non vincolate devono essere trattenute al piede da altra persona;

Durante gli spostamenti laterali nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala;  
Evitare l'uso di scale eccessivamente sporgenti oltre il piano di arrivo;  
La scala deve essere utilizzata da una sola persona per volta limitando il peso dei carichi da trasportare;  
Accertarsi di avere in qualsiasi momento un appoggio e una presa sicura in particolare durante il trasposto di pesi;  
Quando vengono eseguiti lavori in quota, utilizzando scale ad elementi innestati, una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza sulla scala;  
La salita e la discesa vanno effettuate con il viso rivolto verso la scala.  
dopo l'uso:  
Controllare periodicamente lo stato di conservazione delle scale provvedendo alla manutenzione necessaria;  
Le scale non utilizzate devono essere conservate in un luogo riparato dalle intemperie e, possibilmente, sospese ad appositi ganci;  
Segnalare immediatamente eventuali anomalie riscontrate, in particolare: pioli rotti, gioco fra gli incastri, fessurazioni, carenza dei dispositivi antiscivolo e di arresto.

#### Prescrizioni operative – Utilizzo di trabattelli

I libretti del trabattello dovranno essere sempre presenti in cantiere e, nello specifico, fissati al trabattello stesso. Gli addetti ai lavori dovranno prendere visione delle istruzioni del trabattello al fine di identificare le corrette modalità di montaggio/smontaggio ed uso del trabattello stesso. E' severamente vietato utilizzare trabattelli incompleti. E' severamente vietato spostare trabattelli con addetti posizionati sugli stessi. Devono sempre essere posizionati gli stabilizzatori ed azionati i freni dei trabattelli prima del loro utilizzo. Non è consentito lo scavalco dei parapetti dei trabattelli. Il preposto dell'impresa esecutrice dovrà verificare preventivamente che le aree di interventi in quota siano raggiungibili con il trabattello scelto. Sull'elemento di base va inserita una targa che riporti i dati e le caratteristiche salienti del ponte e dell'impresa proprietaria, oltre alle indicazioni di sicurezza e d'uso. In caso di passaggio di consegna dei trabattelli dovrà essere prevista specifica modulistica controfirmata da entrambe le imprese. Delimitare l'area di lavoro con nastro di segnalazione. Predisporre sempre sotto il piano di lavoro un regolare sottoponte a non più di m 2.50. È vietato installare sul ponte apparecchi di sollevamento Durante il montaggio e l'uso indossare: casco, guanti, calzature di sicurezza e cintura di sicurezza nelle fasi con pericolo di caduta dall'alto.

#### Prescrizioni operative – Attività su strada

Gli addetti ai lavori dovranno essere muniti di abbigliamento AV – 3 categoria nel corso delle attività su strada pubblica. Dovrà essere prevista la presenza di un moviere al fine di gestire l'eventuale interferenza del cantiere con la viabilità pubblica (A32) . La cartellonistica, segnaletica, ed illuminazione di cantiere posizionata su strada conforme a quanto definito dal Codice della Strada sarà installata da SITAF.

I restringimenti di carreggiata e/o riduzione di carreggiata delle corsie dell'A32 saranno effettuate da SITAF.

#### Prescrizioni operative – Piattaforme e cestelli

Gli addetti ai lavori, posizionati all'interno della piattaforma/cestello, dovranno essere muniti di dpi anticaduta ancorati al gancio della piattaforma/cestello, come previsto dal costruttore della stessa. E' severamente vietato lo scalco del parapetto del cestello o operare sullo stesso. **Non è consentito utilizzare le piattaforme/cestelli per il sollevamento di materiali.** Le aree di intervento e quelle sottostanti dovranno essere interdette con barriere fisiche per tutta la durata delle attività lavorative. Laddove sia richiesta la rimozione dei dispositivi di protezione collettiva per eseguire l'installazione delle opere in progetto, le aree dovranno preventivamente essere interdette e gli addetti ai lavori dovranno essere muniti di dpi anticaduta ancorati ad un punto fisso e stabile. In prossimità dell'area di intervento l'impresa esecutrice dovrà posizionare cartellonistica di PERICOLO CADUTA DALL'ALTO e DIVIETO.

#### Prescrizioni operative – Utilizzo di sostanze e preparati pericolosi

Il datore di lavoro deve mettere a disposizione degli addetti ai lavori i dpi previsti dalle schede di sicurezza dei prodotti che saranno utilizzati in cantiere. Le schede di sicurezza dovranno essere presenti in cantiere in prossimità delle sostanze e preparati pericolosi utilizzati. Le aree di intervento dovranno essere interdette ai non addetti ai lavori durante l'utilizzo delle sostanze. Evitare quanto possibile l'emissione delle sostanze negli ambienti circostanti. Stoccare le sostanze in depositi protetti dall'esposizione diretta del sole o da condizioni atmosferiche avverse. Verificare che sia sempre leggibile l'etichetta di sicurezza riportata sui contenitori delle sostanze. Provvedere all'immediata pulizia in caso di spargimento delle sostanze. Prevedere la presenza di un numero adeguato di estintori in caso di sostanze facilmente infiammabili

#### Prescrizioni operative – Allacci di cantiere

Gli addetti ai lavori devono essere in possesso degli specifici attestati per l'esecuzione dei lavori in prossimità di parti elettriche attive (PES, PEI, PAV). Prima di procedere con gli allacci di cantiere dovrà essere contattato l'ente erogatore della rete al fine di definire le modalità operative e le prescrizioni di sicurezza da adottare preventivamente e nel corso della realizzazione dell'impianto di cantiere.

Dovrà poi essere fornita la certificazione di conformità dell'impianto realizzato, secondo quanto previsto dal D.M. 37/08. Lo stesso deve sottoporre a collaudo l'impianto realizzato prima della messa in esercizio e redigere la dichiarazione di conformità con tutti gli allegati necessari (ad eccezione del progetto dell'impianto il quale non è obbligatorio ma auspicabile). La dichiarazione di conformità, rilasciata dall'installatore, dovrà essere trasmessa dall'appaltatore all'INAIL e all'ASL/ARPA entro trenta giorni dalla messa in esercizio dell'impianto. L'installatore, inoltre, avrà cura di fornire informazioni sufficienti a consentire l'uso corretto e sicuro dell'impianto realizzato da parte dell'impresa utilizzatrice committente. Quest'ultima dovrà garantire la presenza dell'impianto, provvedendo alle dovute operazioni di controllo e manutenzioni, per tutta la durata dei lavori, consentendo l'uso da parte di tutte le altre imprese e lavoratori autonomi che interverranno, a qualsiasi titolo, in cantiere.

L'impianto dovrà essere regolarmente mantenuto e dovrà essere sottoposto a verifica periodica ogni due anni da parte dell'ASL/ARPA ovvero altro Organismo abilitato dal Ministero delle attività produttive. Verificare preventivamente che le attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori soddisfino le disposizioni legislative e regolamentari in materia di tutela della sicurezza e dei lavoratori.

#### Prescrizioni operative – Utilizzo di prese elettriche e prolunghe

In cantiere è consentito esclusivamente l'utilizzo di prese industriali ed è **severamente vietato l'utilizzo di prese civili**. Inoltre, **non è consentito l'utilizzo di triple all'interno del cantiere**. Il preposto dell'impresa esecutrice dovrà periodicamente verificare che le prese industriali utilizzate in cantiere non presentino punti di danneggiamento o riparazioni. In tal caso, dovrà provvedere al loro immediato allontanamento dal cantiere. Si ricorda che è vietato l'utilizzo di prolunghe "in serie" e che non è consentito alimentare utensili elettrici con prolunghe collegate a sottoquadri posizionati su piani diversi rispetto a quello in cui è previsto l'utilizzo dei suddetti utensili.

#### Istruzioni per gli addetti

##### Sollevamento dei materiali

I percorsi interni al cantiere non devono avere pendenze trasversali eccessive. Assistere a terra i mezzi in manovra.

Durante le fasi di scarico/carico dei materiali vietare l'avvicinamento del personale e di terzi, mediante avvisi e sbarramenti.

L'operatore dell'autogrù o dell'autocarro con braccio gru deve avere piena visione della zona. Assicurarsi che non vi siano ostacoli nel raggio d'azione della gru; in particolare che possa mantenere la distanza di sicurezza dalle linee elettriche aeree a conduttori nudi, considerando l'ingombro del carico e la sua oscillazione.

Assicurarsi della stabilità del terreno, evitando di posizionare il mezzo vicino al ciglio degli scavi, su terreni non compatti o con pendenze laterali. Posizionare gli stabilizzatori in modo da scaricare le balestre ma senza sollevare il mezzo. Prendere visione del diagramma portata/braccio dell'autogrù e rispettarlo.

Utilizzare idonei sistemi di imbracatura dei carichi (in relazione al peso, alla natura e alle caratteristiche del carico), verificarne preventivamente l'integrità delle funi, catene, dei ganci e la loro portata, in relazione a quella del carico, nonché il sistema di chiusura dell'imbocco del gancio. Sollevare il carico di pochi centimetri per verificare se il carico è in equilibrio ed il mezzo è stabilizzato. Non effettuare tiri inclinati.

Evitare categoricamente il passaggio dei carichi sopra i lavoratori durante il sollevamento e il trasporto dei carichi. Segnalare l'operatività con il girofaro.

I collegamenti elettrici devono essere eseguiti "fuori tensione", ovvero sezionando a monte l'impianto, chiudendo a chiave il sezionatore aperto e verificando l'assenza di tensione. Gli utensili elettrici portatili devono essere a doppio isolamento e non collegati all'impianto di terra. Gli utensili elettrici portatili e mobili utilizzati in luoghi conduttori ristretti devono essere alimentati a bassissima tensione di sicurezza (=50V forniti mediante trasformatore di sicurezza). Collegare la macchina ad un quadro elettrico fornito di interruttore generale magnetotermico differenziale da 0,03A e all'impianto di terra.

Fornire le informazioni necessarie ad eseguire una corretta movimentazione manuale dei carichi pesanti ed ingombranti. In questa fase i lavoratori devono indossare casco, scarpe di sicurezza, guanti. Idonei otoprotettori devono essere consegnati ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.

Nell'area direttamente interessata al montaggio di macchine o impianti deve essere vietato l'accesso ai non addetti al lavoro. Tale divieto deve essere visibilmente richiamato e devono essere messe in opera idonee protezioni quali cavalletti, barriere flessibili o mobili o simili.

Tutti gli addetti alle operazioni di movimentazione, montaggio, posa di protezioni o baraccamenti devono fare uso di caschi, calzature di sicurezza con puntale antischiacciamento e guanti.

Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e, quando non utilizzati, devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non devono ingombrare posti di lavoro o di passaggio, anche se provvisori.

I depositi di materiale in cataste, pile o mucchi, anche se provvisori, devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione. Gli addetti al lavoro a terra in presenza di mezzi meccanici devono mantenersi a debita distanza dall'area operativa di quest'ultima. Il sollevamento ed il trasporto di elementi ingombranti che necessitano di controllo di contenimento delle oscillazioni devono essere guidati con appositi attrezzi ed a distanza di sicurezza. L'addetto all'imbragatura dei baraccamenti deve operare da posizione sicura e protetta in caso operi ad una quota superiore a 2,00mt.

Le operazioni di imbracatura, sollevamento e scarico devono essere effettuati da personale formato e addestrato

Prima dello spostamento del materiale dovrà essere stabilita la sequenza delle operazioni da svolgere e dovranno essere impartite agli operatori istruzioni precise su tale sequenza (carico, sollevamento, scarico, ecc...).

Prima di effettuare le operazioni di sollevamento per la movimentazione dei materiali il datore di lavoro dovrà fornire funi d'imbracatura adeguate al peso e in buone condizioni ed opportuni contenitori (tipo cestoni metallici) per i materiali minuti (es. tegole), dettagliate informazioni sui sistemi d'utilizzo e idonei

dispositivi di protezione individuale (casco, scarpe antinfortunistiche, guanti) con relative informazioni all'uso; sarà cura di un preposto vigilare sul loro corretto utilizzo. Durante la fase di sollevamento deve essere delimitata l'area interessata.

L'addetto all'imbragatura preliminarmente dovrà verificare sia l'idoneità dei ganci e delle funi, che devono avere riportata la portata massima, sia l'efficienza del dispositivo di sicurezza sul gancio, per impedire l'accidentale sganciamento del carico.

Preventivamente alle manovre, l'addetto oltre alla funzionalità del mezzo di sollevamento, dovrà essere verificata anche e l'assenza di ostacoli. Il personale addetto dovrà effettuare una corretta ed idonea imbracatura del materiale da sollevare ed in particolare dovrà essere collegata la variazione degli sforzi secondo l'angolo d'inclinazione dei bracci (funi). Durante l'utilizzo dei cestoni si dovrà in particolare verificare l'adeguata altezza delle sponde dei cestoni ed impartire disposizioni per il carico negli stessi. L'utilizzo del mezzo di sollevamento dovrà avvenire sempre in ossequio alle indicazioni del fabbricante. È vietato l'uso delle sole forche per movimentare carichi ai piani di lavoro di altezza superiore a 2 metri. L'uso delle forche deve essere consentito solo per scaricare i materiali dai mezzi alle zone di scarico. Durante lo scarico del materiale gli addetti dovranno procedere con cautela, non operare sotto il carico sospeso; attenersi scrupolosamente agli ordini ricevuti e non sganciare i materiali dall'apparecchio di sollevamento sino a che essi non siano stati appoggiati a suolo. Nella guida dell'elemento in sospensione si devono usare sistemi che consentano di operare a distanza di sicurezza (funi, aste, ecc...).

Gli addetti devono lavorare in modo coordinato. Gli operatori non devono sostare nelle zone ove vi siano carichi sospesi; potranno avvicinarsi solo quando il carico sarà ad un'altezza tale da permettere in modo sicuro la movimentazione manuale. Tutti gli addetti devono fare uso dell'elmetto di protezione personale (casco).

## PROCEDURA DI EMERGENZA

Evacuazione del cantiere in caso di emergenza: per ogni postazione di lavoro è necessario individuare una "via di fuga", da mantenere sgombra da ostacoli o impedimenti, che il personale potrà utilizzare per la normale circolazione e in caso di emergenza. Dovranno essere sempre presenti le squadre di antincendio e pronto soccorso previste dalla impresa principale e/o dalle imprese esecutrici operanti nelle singole aree.

**Primo soccorso:** Sin dall'inizio del cantiere e durante l'avanzamento dei lavori devono essere messe a punto misure adeguate per fornire rapidamente i primi soccorsi agli infortunati sul lavoro: saranno previsti, in particolare, la presenza di addetti al primo soccorso in ogni squadra operativa, una cassetta di pronto soccorso nei locali (ogni mezzo operativo deve essere dotato di cassetta di pronto soccorso) e quant'altro ritenuto necessario sulla base della valutazione di cui al punto precedente.

**Sicuristi:** Per ogni turno di lavoro in relazione alla pericolosità dei lavori e all'estensione del cantiere devono essere presenti maestranze adibite alla mansione di Addetto Primo Soccorso ed Addetto Emergenza/Antincendio

Il personale addetto deve essere debitamente formato, addestrato, con i necessari requisiti di idoneità fisica e fornito di adeguate attrezzature e di mezzi idonei per poter intervenire in tempo reale in caso di emergenza.

**Procedure di allarme:** Un avviso indicante il numero di telefono dei servizi pubblici di soccorso, unitamente alle informazioni da fornire, deve essere affisso in tutti i punti utili ed in particolare a fianco di ciascuna postazione telefonica. Occorrerà tener conto del grado di comprensione della lingua impiegata da parte dei lavoratori stranieri e prevedere, se opportuno, l'affissione dell'avviso tradotto nelle lingue nazionali dei lavoratori presenti in cantiere.

**NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

**Lavori in quota - Art. 107 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.**

Art. 107 comma 1 del D.Lgs. 81/08 - Agli effetti delle disposizioni di cui al presente capo si intende per lavoro in quota: attività lavorativa che espone il lavoratore al rischio di caduta da una quota posta ad altezza superiore a 2mt rispetto ad un piano stabile.

**Segnaletica di cantiere - Art. 163 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.**

Rif. Art. 163 del D.Lgs. 81/08. 1. 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 XXIV a XXXII.

2. Qualora sia necessario fornire mediante la segnaletica di sicurezza indicazioni relative a situazioni di rischio non considerate negli allegati da 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.

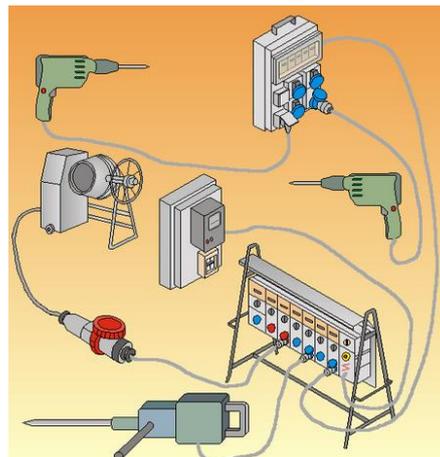
3. Il datore di lavoro, per regolare il traffico all'interno dell'impresa o dell'unità produttiva, fa ricorso, se del caso, alla segnaletica prevista dalla legislazione vigente relativa al traffico stradale, ferroviario, fluviale, marittimo o aereo, fatto salvo quanto previsto nell'allegato XXVIII.



**Attrezzature elettriche - Art. 81 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.**

Rif. Art. 81 del D.Lgs. 81/08. Le procedure di uso e manutenzione devono essere predisposte tenendo conto delle disposizioni legislative vigenti, delle indicazioni contenute nei manuali d'uso e manutenzione delle apparecchiature ricadenti nelle direttive specifiche di prodotto e di quelle indicate nelle norme di buona tecnica contenute nell'allegato IX (comma 3).

Rif. Art. 83 comma 1 del D.Lgs. 81/08. Non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette, o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, e comunque a distanze inferiori ai limiti di cui alla tabella 1 dell'allegato IX, salvo che vengano adottate disposizioni organizzative e procedurali idonee a proteggere i lavoratori dai conseguenti rischi.



**Rumore - Valori limite di esposizione e valori di azione -**

**Art. 189 ed Art. 193 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.**

Rif. Art. 189 del D.Lgs. 81/08. I valori limite di esposizione e i valori di azione, in relazione al livello di esposizione

I VALORI LIMITE DI ESPOSIZIONE E I VALORI DI AZIONE ESPOSIZIONE GIORNALIERA AL RUMORE (LEX,8H)	PRESSIONE ACUSTICA DI PICCO (PPEAK)	
	80 DB(A)	135 DB(C)
VALORI INFERIORI DI AZIONE	85 DB(A)	137 DB(C)
VALORI SUPERIORI DI AZIONE	87 DB(A)	140 DB(C)

giornaliera al rumore e alla pressione acustica di picco, sono fissati ai valori riportati nella tabella a lato.  
 Rif. Art. 193 comma 1 del D.lgs. 81/08. In ottemperanza a quanto disposto dall'articolo 18, comma 1, lettera d), 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, come riportato nella tabella a lato.

Rif. Art. 193 comma 2 del D.lgs. 81/08. 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.

RISCHI FISICI		
LIMITI RUMORE		
Limiti	valori	Adempimenti
Valore limite di esposizione <i>Lex, 8h = 87 dB(A)</i>	↑ 87 dB(A) o superiori	Valore che non deve essere mai superato. In caso di superamento: indagine sulle cause del superamento e revisione delle misure di prevenzione
Valore superiore di azione <i>Lex, 8h ≤ 85 dB(A)</i>	↕ Da 85 a 87 dB(A)	Sorveglianza sanitaria obbligatoria. Obbligo dell'uso dei DPI uditivi. Programma per la riduzione della esposizione
Valore inferiore di azione <i>Lex, 8h = 80 dB(A)</i>	↕ Da 80 a 85 dB(A)	Formazione e informazione specifica sul rumore, fornitura dei DPI, controllo sanitario a richiesta dei lavoratori,
	↑ Fino a 80 dB(A)	Scelta di attrezzature meno rumorose e manutenzione continua. Valutazione dei rischi, Formazione generale sui rischi

**Vibrazione - Valori limite di esposizione e valori di azione - Art. 201 ed Art. 202 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.**

Rif. Art. 201 del D.lgs. 81/08. I valori limite di esposizione e i valori di azione sono fissati ai valori riportati nella tabella a lato.

Rif. Art. 202 del D.lgs. 81/08 comma 3. L'esposizione dei lavoratori alle vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio è valutata o misurata in base alle disposizioni di cui all'allegato XXXV, parte A del D.Lgs. 81/08.

Rif. Art. 202 del D.lgs. 81/08 comma 4. L'esposizione dei lavoratori alle vibrazioni trasmesse al corpo intero è valutata o misurata in base alle disposizioni di cui all'allegato XXXV, parte B del D.Lgs. 81/08.

VALORI LIMITE E VALORI DI AZIONE		
VIBRAZIONI TRASMESSE	VALORE LIMITE DI ESPOSIZIONE (VLE)	VALORE DI AZIONE (VdA)
Sistema mano-braccio	5 m/s <sup>2</sup>	2,5 m/s <sup>2</sup>
Corpo intero	1,15 m/s <sup>2</sup>	0,5 m/s <sup>2</sup>

Valori di esposizione giornalieri normalizzati ad un periodo di riferimento di 8 ore: A(8)

**Movimentazione manuale dei carichi – Campo di applicazione - Art. 168 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.**

Rif. Art. 167 comma 2 del D.lgs. 81/08. Ai fini del presente titolo, s'intendono:

- a) movimentazione manuale dei carichi: le operazioni di trasporto o di sostegno di un carico ad opera di uno o più lavoratori, comprese le azioni del sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare un carico, che, per le loro caratteristiche o in conseguenza delle condizioni ergonomiche sfavorevoli, comportano rischi di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari;
- b) patologie da sovraccarico biomeccanico: patologie delle strutture osteoarticolari, muscolotendinee e nervovascolari.



**SCHEDA 2 – DELIMITAZIONE DELL'AREA DI CANTIERE E VIABILITÀ PERIMETRALE****FASE DI LAVORAZIONE**

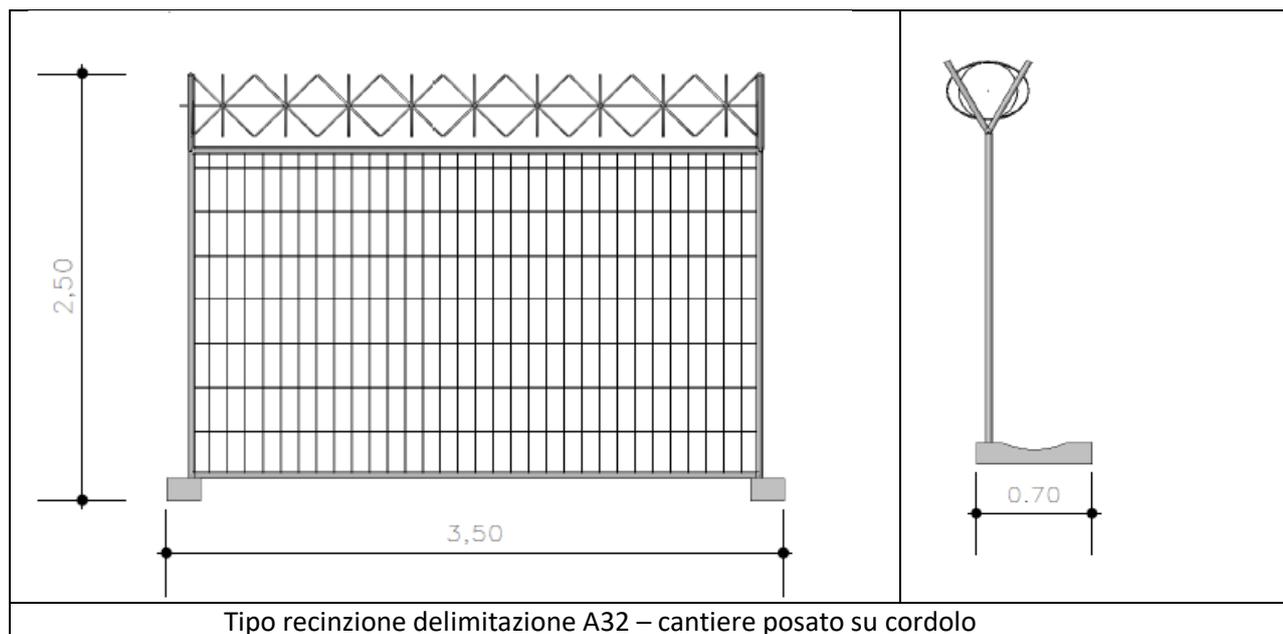
L'area di cantiere dovrà essere completamente delimitata con opportune recinzioni solide e ad alta visibilità. Dovrà essere impedito l'accesso al personale non addetto ai lavori e pertanto tale recinzione dovrà rispondere a precise caratteristiche di Security e sarà installata con il supporto delle Forze dell'ordine.

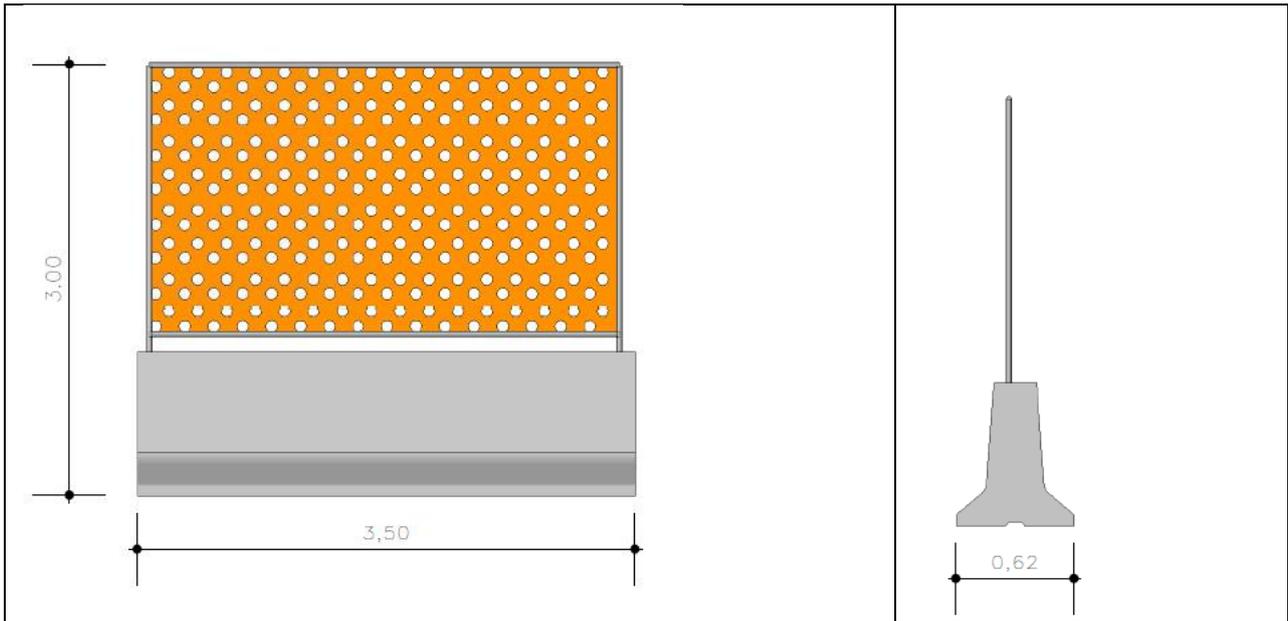
La presente fase di lavoro prevede l'installazione delle delimitazioni definitiva dell'area di cantiere secondo le tipologie previste dal Progetto Esecutivo

Per la specificità degli apprestamenti/impianti da realizzare/installare, della preparazione delle aree adibite a deposito e dei monitoraggi fare riferimento agli elaborati di Progetto Esecutivo

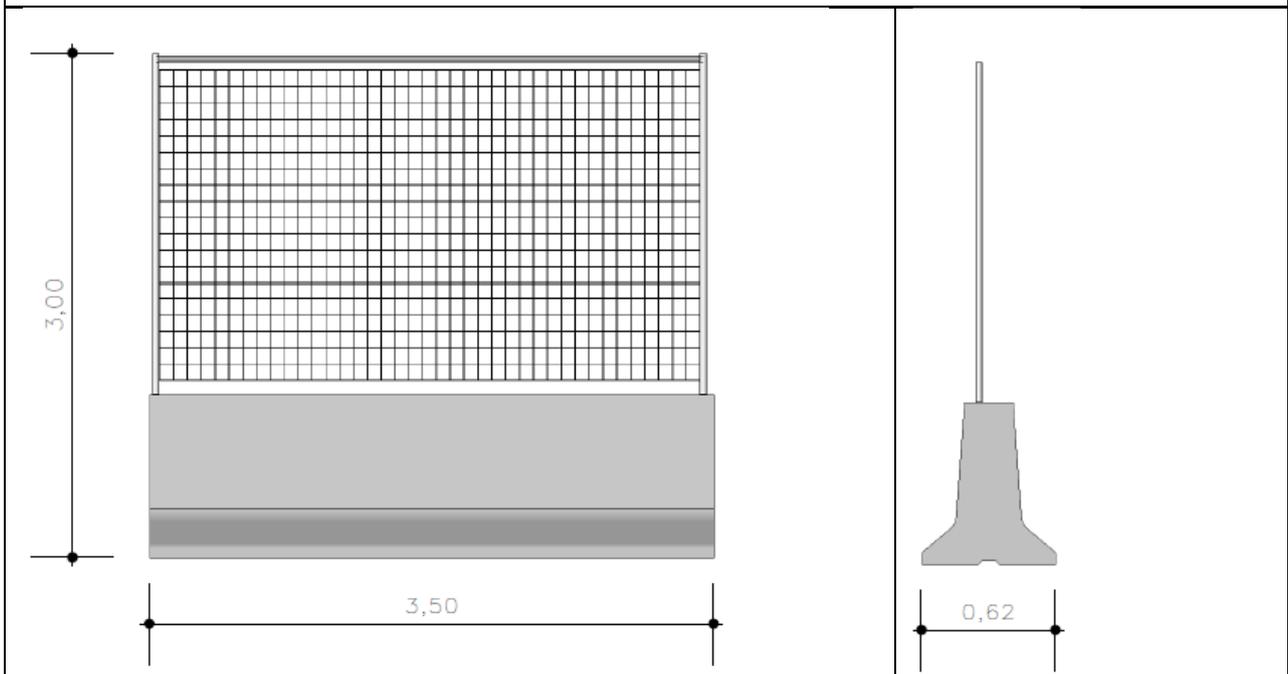
**SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE**

Le delimitazioni/recinzioni dell'area di cantiere individuata per le opere delle vie di accesso, previste come apprestamenti Security, avranno tipologie diverse. Si evidenziano quelle previste dal Progetto esecutivo alla collocazione:

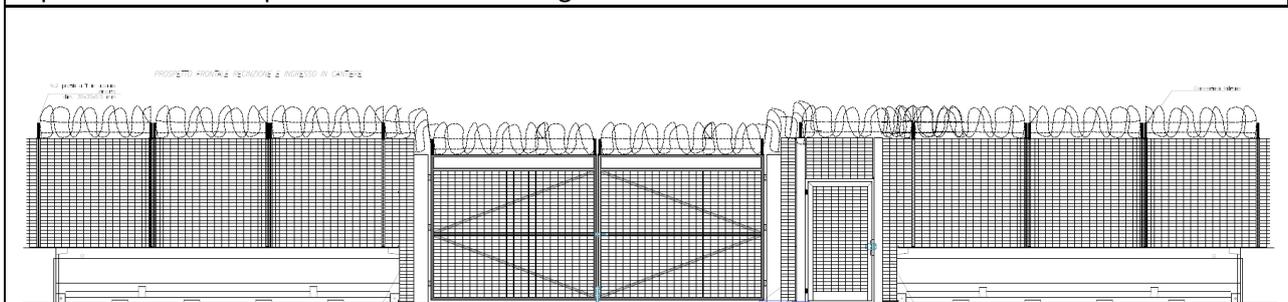




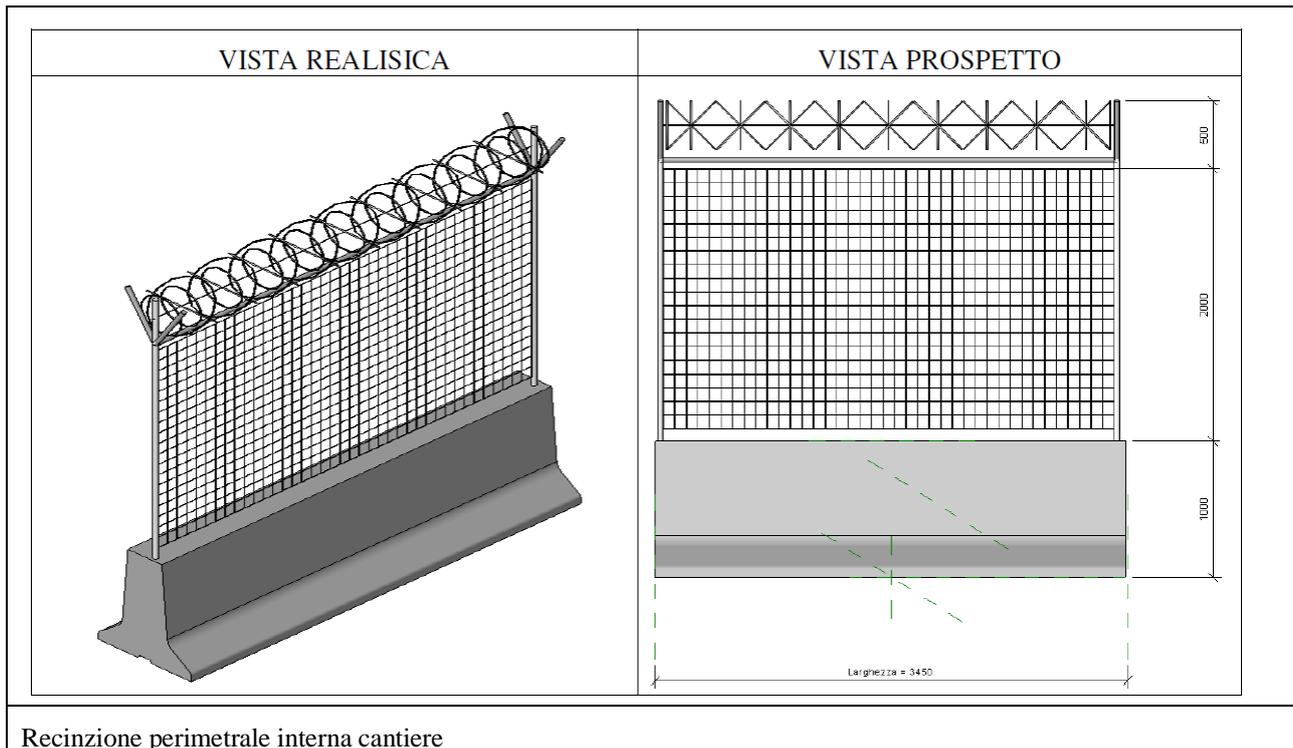
Tipo recinzione separazione corsia di emergenza



Tipo recinzione di separazione corsia di emergenza ultimi 50 metri



Tipo recinzione in coincidenza degli ingressi carrai e pedonali



### ANALISI DEI RISCHI DI FASE

#### INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI (rif. 2.2.3. dell'Allegato XV del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.)

- Caduta operatore a livello
- Caduta operatore dall'alto
- Caduta materiale dall'alto - Movimentazione materiale
- Cesoiamento e stritolamento
- Contatti con macchine ed organi in movimento
- Elettrocuzione
- Folgorazione per uso attrezzature elettriche
- Incendio/esplosione
- Interferenza ambiente circostante (accesso/uscita A32)
- Interferenza con altri mezzi
- Investimento
- Movimentazione manuale dei carichi
- Polveri, inerti
- Proiezione schegge e frammenti materiali
- Punture, tagli ed abrasioni
- Rottura accessori sollevamento
- Ribaltamento mezzi operativi ed uso improprio
- Rumore e vibrazione
- Schiacciamento per caduta materiale da apparecchio di sollevamento
- Urti colpi impatti e compressioni

#### MEZZI ED ATTREZZATURE:

Autocarro  
 Autocarro con gru/sollevatore/autogru  
 Piattaforme aeree/ PLE  
 Accessori per sollevamento  
 Saldatrici  
 Utensili elettrici e manuali

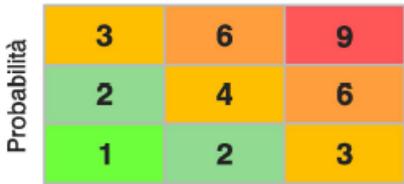
## SOSTANZE PERICOLOSE

non sono previste

## DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Scarpe antinfortunistiche  
 Casco  
 Guanti rischio meccanico  
 DPI per mansione saldatore (occhiali/maschera, guanti, grembiule cuoio, tuta ignifuga, ecc)  
 Abbigliamento alta visibilità 3 categoria  
 Occhiali a mascherina  
 Imbracatura di sicurezza

Per le principali misure di prevenzione fare riferimento al paragrafo “Misure Preventive e Protettive richieste per eliminare o ridurre al minimo il rischio.

<b>Probabilità</b> 	<b>MATRICE DI RISCHIO DELLA FASE</b> Probabilità (2) X Magnitudo(2) = <b>D(4) RISCHIO MEDIO</b>		
	<b>Magnitudo</b>		

## PRESCRIZIONI E PROCEDURE OPERATIVE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre ad una formazione di base, tutti i lavoratori devono ricevere una formazione specifica in relazione al proprio posto di lavoro - mansione, estesa ad una precisa conoscenza dei rischi, delle procedure di sicurezza collettive ed individuali, nonché all'uso dei DPI.

Prescrizioni operative – Percorsi di cantiere e delimitazioni

L'impresa esecutrice dovrà provvedere alla realizzazione di percorsi distinti tra carrabile e pedonale, separati da appropriata barriera fisica.

Ogni area di stoccaggio e/o deposito a cielo aperto deve essere adeguatamente delimitata con barriere fisiche o semplicemente segnalata con nastro bianco-rosso, in funzione della destinazione d'uso dell'area di stoccaggio.

I percorsi pedonali e carrabili di cantiere dovranno essere completi di cartellonistica ed in conformità al Codice della Strada se realizzati su strada pubblica.

Nel corso della realizzazione dei percorsi dovrà essere presente un moviere per la gestione delle eventuali interferenze tra gli addetti alla realizzazione dei percorsi ed i mezzi di cantiere.

## Prescrizioni operative – Utilizzo di scale

E' severamente vietato utilizzare scale per l'esecuzione di lavori in quota (> di 2 m) , ma è consentito esclusivamente per interventi puntuali. Per l'utilizzo delle scale devono essere rispettate le seguenti prescrizioni:

### caratteristiche di sicurezza

Le scale a mano devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere in ferro, alluminio o legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso;

Le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 m devono avere anche un tirante intermedio;

Le scale devono essere provviste di dispositivi antisdrucchiolo alle estremità inferiori dei due montanti e di elementi di trattenuta o di appoggi antisdrucchiolanti alle estremità superiori, a meno che le estremità superiori siano provviste di dispositivi di trattenuta;

le scale ad elementi innestati non devono superare i 15 m;

le scale ad elementi innestati più lunghe di 8 m devono essere munite di rompitratta.

### prima dell'uso:

La scala deve sporgere a sufficienza oltre il piano di accesso (è consigliabile tale sporgenza sia di almeno 1 m);

Le scale usate per l'accesso a piani successivi non devono essere poste una in prosecuzione dell'altra;

Le scale poste sul filo esterno di una costruzione od opere provvisorie (ponteggi) devono essere dotate di corrimano-parapetto;

La scala deve distare dalla verticale di appoggio di una misura pari ad 1/4 del dislivello tra il piano di appoggio e quello di arrivo;

È vietata la riparazione dei pioli rotti con listelli di legno chiodati sui montanti;

Le scale posizionate su terreno cedevole vanno appoggiate su un'unica tavola di ripartizione, in modo da garantire la posizione orizzontale dei pioli;

Il sito dove viene installata la scala deve essere sgombro da eventuali materiali e lontano dai passaggi. durante l'uso:

Le scale non vincolate devono essere trattenute al piede da altra persona;

Durante gli spostamenti laterali nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala;

Evitare l'uso di scale eccessivamente sporgenti oltre il piano di arrivo;

La scala deve essere utilizzata da una sola persona per volta limitando il peso dei carichi da trasportare;

Accertarsi di avere in qualsiasi momento un appoggio e una presa sicura in particolare durante il trasporto di pesi;

Quando vengono eseguiti lavori in quota, utilizzando scale ad elementi innestati, una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza sulla scala;

La salita e la discesa vanno effettuate con il viso rivolto verso la scala.

### dopo l'uso:

Controllare periodicamente lo stato di conservazione delle scale provvedendo alla manutenzione necessaria;

Le scale non utilizzate devono essere conservate in un luogo riparato dalle intemperie e, possibilmente, sospese ad appositi ganci;

Segnalare immediatamente eventuali anomalie riscontrate, in particolare: pioli rotti, gioco fra gli incastri, fessurazioni, carenza dei dispositivi antiscivolo e di arresto.

## Prescrizioni operative – Utilizzo di trabattelli

I libretti del trabattello dovranno essere sempre presenti in cantiere e, nello specifico, fissati al trabattello stesso. Gli addetti ai lavori dovranno prendere visione delle istruzioni del trabattello al fine di identificare le corrette modalità di montaggio/smontaggio ed uso del trabattello stesso. E' severamente vietato utilizzare trabattelli incompleti. E' severamente vietato spostare trabattelli con addetti posizionati sugli stessi. Devono sempre essere posizionati gli stabilizzatori ed azionati i freni dei trabattelli prima del loro utilizzo. Non è consentito lo scavalco dei parapetti dei trabattelli. Il preposto dell'impresa esecutrice dovrà verificare preventivamente che le aree di interventi in quota siano raggiungibili con il trabattello scelto. Sull'elemento di base va inserita una targa che riporti i dati e le caratteristiche salienti del ponte e dell'impresa proprietaria, oltre alle indicazioni di sicurezza e d'uso. In caso di passaggio di consegna dei trabattelli dovrà essere prevista specifica modulistica controfirmata da entrambe le imprese. Delimitare l'area di lavoro con nastro di segnalazione. Predisporre sempre sotto il piano di lavoro un regolare sottoponte a non più di m 2.50. È vietato installare sul ponte apparecchi di sollevamento. Durante il montaggio e l'uso indossare: casco, guanti, calzature di sicurezza e cintura di sicurezza nelle fasi con pericolo di caduta dall'alto.

#### Prescrizioni operative – Attività su strada

Gli addetti ai lavori dovranno essere muniti di abbigliamento AV – 3 categoria nel corso delle attività su strada pubblica. Dovrà essere prevista la presenza di un moviere al fine di gestire l'eventuale interferenza del cantiere con la viabilità pubblica (A32). La cartellonistica, segnaletica, ed illuminazione di cantiere posizionata su strada conforme a quanto definito dal Codice della Strada sarà installata da SITAF.

I restringimenti di carreggiata e/o riduzione di carreggiata delle corsie dell'A32 saranno effettuate da SITAF.

#### Prescrizioni operative – Piattaforme e cestelli

Gli addetti ai lavori, posizionati all'interno della piattaforma/cestello, dovranno essere muniti di dpi anticaduta ancorati al gancio della piattaforma/cestello, come previsto dal costruttore della stessa. E' severamente vietato lo scalco del parapetto del cestello o operare sullo stesso. **Non è consentito utilizzare le piattaforme/cestelli per il sollevamento di materiali.** Le aree di intervento e quelle sottostanti dovranno essere interdette con barriere fisiche per tutta la durata delle attività lavorative. Laddove sia richiesta la rimozione dei dispositivi di protezione collettiva per eseguire l'installazione delle opere in progetto, le aree dovranno preventivamente essere interdette e gli addetti ai lavori dovranno essere muniti di dpi anticaduta ancorati ad un punto fisso e stabile. In prossimità dell'area di intervento l'impresa esecutrice dovrà posizionare cartellonistica di PERICOLO CADUTA DALL'ALTO e DIVIETO.

#### Prescrizioni operative – Utilizzo di sostanze e preparati pericolosi

Il datore di lavoro deve mettere a disposizione degli addetti ai lavori i dpi previsti dalle schede di sicurezza dei prodotti che saranno utilizzati in cantiere. Le schede di sicurezza dovranno essere presenti in cantiere in prossimità delle sostanze e preparati pericolosi utilizzati. Le aree di intervento dovranno essere interdette ai non addetti ai lavori durante l'utilizzo delle sostanze. Evitare quanto possibile l'emissione delle sostanze negli ambienti circostanti. Stoccare le sostanze in depositi protetti dall'esposizione diretta del sole o da condizioni atmosferiche avverse. Verificare che sia sempre leggibile l'etichetta di sicurezza riportata sui contenitori delle sostanze. Provvedere all'immediata pulizia in caso di spargimento delle sostanze. Prevedere la presenza di un numero adeguato di estintori in caso di sostanze facilmente infiammabili.

#### Prescrizioni operative – Allacci di cantiere

Gli addetti ai lavori devono essere in possesso degli specifici attestati per l'esecuzione dei lavori in prossimità di parti elettriche attive (PES, PEI, PAV). Prima di procedere con gli allacci di cantiere dovrà essere contattato l'ente erogatore della rete al fine di definire le modalità operative e le prescrizioni di sicurezza da adottare preventivamente e nel corso della realizzazione dell'impianto di cantiere.

Dovrà poi essere fornita la certificazione di conformità dell'impianto realizzato, secondo quanto previsto dal D.M. 37/08. Lo stesso deve sottoporre a collaudo l'impianto realizzato prima della messa in esercizio e redigere la dichiarazione di conformità con tutti gli allegati necessari (ad eccezione del progetto dell'impianto il quale non è obbligatorio ma auspicabile). La dichiarazione di conformità, rilasciata dall'installatore, dovrà essere trasmessa dall'appaltatore all'INAIL e all'ASL/ARPA entro trenta giorni dalla messa in esercizio dell'impianto. L'installatore, inoltre, avrà cura di fornire informazioni sufficienti a consentire l'uso corretto e sicuro dell'impianto realizzato da parte dell'impresa utilizzatrice committente. Quest'ultima dovrà garantire la presenza dell'impianto, provvedendo alle dovute operazioni di controllo e manutenzioni, per tutta la durata dei lavori, consentendo l'uso da parte di tutte le altre imprese e lavoratori autonomi che interverranno, a qualsiasi titolo, in cantiere.

L'impianto dovrà essere regolarmente mantenuto e dovrà essere sottoposto a verifica periodica ogni due anni da parte dell'ASL/ARPA ovvero altro Organismo abilitato dal Ministero delle attività produttive. Verificare preventivamente che le attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori soddisfino le disposizioni legislative e regolamentari in materia di tutela della sicurezza e dei lavoratori.

Prescrizioni operative – Utilizzo di prese elettriche e prolunghe

In cantiere è consentito esclusivamente l'utilizzo di prese industriali ed è **severamente vietato l'utilizzo di prese civili**. Inoltre, **non è consentito l'utilizzo di triple all'interno del cantiere**. Il preposto dell'impresa esecutrice dovrà periodicamente verificare che le prese industriali utilizzate in cantiere non presentino punti di danneggiamento o riparazioni. In tal caso, dovrà provvedere al loro immediato allontanamento dal cantiere. Si ricorda che è vietato l'utilizzo di prolunghe "in serie" e che non è consentito alimentare utensili elettrici con prolunghe collegate a sottoquadri posizionati su piani diversi rispetto a quello in cui è previsto l'utilizzo dei suddetti utensili.

Istruzioni per gli addetti

Sollevamento dei materiali

I percorsi interni al cantiere non devono avere pendenze trasversali eccessive. Assistere a terra i mezzi in manovra.

Durante le fasi di scarico/carico dei materiali vietare l'avvicinamento del personale e di terzi, mediante avvisi e sbarramenti.

L'operatore dell'autogrù o dell'autocarro con braccio gru deve avere piena visione della zona. Assicurarsi che non vi siano ostacoli nel raggio d'azione della gru; in particolare che possa mantenere la distanza di sicurezza dalle linee elettriche aeree a conduttori nudi, considerando l'ingombro del carico e la sua oscillazione.

Assicurarsi della stabilità del terreno, evitando di posizionare il mezzo vicino al ciglio degli scavi, su terreni non compatti o con pendenze laterali. Posizionare gli stabilizzatori in modo da scaricare le balestre ma senza sollevare il mezzo. Prendere visione del diagramma portata/braccio dell'autogrù e rispettarlo.

Utilizzare idonei sistemi di imbracatura dei carichi (in relazione al peso, alla natura e alle caratteristiche del carico), verificarne preventivamente l'integrità delle funi, catene, dei ganci e la loro portata, in relazione a quella del carico, nonché il sistema di chiusura dell'imbocco del gancio. Sollevare il carico di pochi centimetri per verificare se il carico è in equilibrio ed il mezzo è stabilizzato. Non effettuare tiri inclinati.

Evitare categoricamente il passaggio dei carichi sopra i lavoratori durante il sollevamento e il trasporto dei carichi. Segnalare l'operatività con il girofaro.

I collegamenti elettrici devono essere eseguiti "fuori tensione", ovvero sezionando a monte l'impianto, chiudendo a chiave il sezionatore aperto e verificando l'assenza di tensione. Gli utensili elettrici portatili devono essere a doppio isolamento e non collegati all'impianto di terra. Gli utensili elettrici portatili e mobili utilizzati in luoghi conduttori ristretti devono essere alimentati a bassissima tensione di sicurezza (=50V

forniti mediante trasformatore di sicurezza). Collegare la macchina ad un quadro elettrico fornito di interruttore generale magnetotermico differenziale da 0,03A e all'impianto di terra.

Fornire le informazioni necessarie ad eseguire una corretta movimentazione manuale dei carichi pesanti ed ingombranti. In questa fase i lavoratori devono indossare casco, scarpe di sicurezza, guanti. Idonei otoprotettori devono essere consegnati ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.

Nell'area direttamente interessata al montaggio di macchine o impianti deve essere vietato l'accesso ai non addetti al lavoro. Tale divieto deve essere visibilmente richiamato e devono essere messe in opera idonee protezioni quali cavalletti, barriere flessibili o mobili o simili.

Tutti gli addetti alle operazioni di movimentazione, montaggio, posa di protezioni o baraccamenti devono fare uso di caschi, calzature di sicurezza con puntale antischiacciamento e guanti.

Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e, quando non utilizzati, devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non devono ingombrare posti di lavoro o di passaggio, anche se provvisori.

I depositi di materiale in cataste, pile o mucchi, anche se provvisori, devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione. Gli addetti al lavoro a terra in presenza di mezzi meccanici devono mantenersi a debita distanza dall'area operativa di quest'ultima. Il sollevamento ed il trasporto di elementi ingombranti che necessitano di controllo di contenimento delle oscillazioni devono essere guidati con appositi attrezzi ed a distanza di sicurezza. L'addetto all'imbragatura dei baraccamenti deve operare da posizione sicura e protetta in caso operi ad una quota superiore a 2,00mt.

Le operazioni di imbracatura, sollevamento e scarico devono essere effettuati da personale formato e addestrato

Prima dello spostamento del materiale dovrà essere stabilita la sequenza delle operazioni da svolgere e dovranno essere impartite agli operatori istruzioni precise su tale sequenza (carico, sollevamento, scarico, ecc...).

Prima di effettuare le operazioni di sollevamento per la movimentazione dei materiali il datore di lavoro dovrà fornire funi d'imbracatura adeguate al peso e in buone condizioni ed opportuni contenitori (tipo cestoni metallici) per i materiali minuti (es. tegole), dettagliate informazioni sui sistemi d'utilizzo e idonei dispositivi di protezione individuale (casco, scarpe antinfortunistiche, guanti) con relative informazioni all'uso; sarà cura di un preposto vigilare sul loro corretto utilizzo. Durante la fase di sollevamento deve essere delimitata l'area interessata.

L'addetto all'imbragatura preliminarmente dovrà verificare sia l'idoneità dei ganci e delle funi, che devono avere riportata la portata massima, sia l'efficienza del dispositivo di sicurezza sul gancio, per impedire l'accidentale sganciamento del carico.

Preventivamente alle manovre, l'addetto oltre alla funzionalità del mezzo di sollevamento, dovrà essere verificata anche e l'assenza di ostacoli. Il personale addetto dovrà effettuare una corretta ed idonea imbracatura del materiale da sollevare ed in particolare dovrà essere collegata la variazione degli sforzi secondo l'angolo d'inclinazione dei bracci (funi). Durante l'utilizzo dei cestoni si dovrà in particolare verificare l'adeguata altezza delle sponde dei cestoni ed impartire disposizioni per il carico negli stessi. L'utilizzo del mezzo di sollevamento dovrà avvenire sempre in ossequio alle indicazioni del fabbricante. È vietato l'uso delle sole forche per movimentare carichi ai piani di lavoro di altezza superiore a 2 metri. L'uso delle forche deve essere consentito solo per scaricare i materiali dai mezzi alle zone di scarico. Durante lo scarico del materiale gli addetti dovranno procedere con cautela, non operare sotto il carico sospeso; attenersi scrupolosamente agli ordini ricevuti e non sganciare i materiali dall'apparecchio di sollevamento sino a che

essi non siano stati appoggiati a suolo. Nella guida dell'elemento in sospensione si devono usare sistemi che consentano di operare a distanza di sicurezza (funi, aste, ecc...).

Gli addetti devono lavorare in modo coordinato. Gli operatori non devono sostare nelle zone ove vi siano carichi sospesi; potranno avvicinarsi solo quando il carico sarà ad un'altezza tale da permettere in modo sicuro la movimentazione manuale. Tutti gli addetti devono fare uso dell'elmetto di protezione personale (casco).

## PROCEDURA DI EMERGENZA

Evacuazione del cantiere in caso di emergenza: per ogni postazione di lavoro è necessario individuare una "via di fuga", da mantenere sgombra da ostacoli o impedimenti, che il personale potrà utilizzare per la normale circolazione e in caso di emergenza. Dovranno essere sempre presenti le squadre di antincendio e pronto soccorso previste dalla impresa principale e/o dalle imprese esecutrici operanti nelle singole aree.

**Primo soccorso** Sin dall'inizio del cantiere e durante l'avanzamento dei lavori devono essere messe a punto misure adeguate per fornire rapidamente i primi soccorsi agli infortunati sul lavoro: saranno previsti, in particolare, la presenza di addetti al primo soccorso in ogni squadra operativa, una cassetta di pronto soccorso nei locali (ogni mezzo operativo deve essere dotato di cassetta di pronto soccorso) e quant'altro ritenuto necessario sulla base della valutazione di cui al punto precedente

**Sicuristi** Per ogni turno di lavoro in relazione alla pericolosità dei lavori e all'estensione del cantiere devono essere presenti mestranze adibite alla mansione di Addetto Primo Soccorso ed Addetto Emergenza/Antincendio

Il personale addetto deve essere debitamente formato, addestrato, con i necessari requisiti di idoneità fisica e fornito di adeguate attrezzature e di mezzi idonei per poter intervenire in tempo reale in caso di emergenza.

**Procedure di allarme** Un avviso indicante il numero di telefono dei servizi pubblici di soccorso, unitamente alle informazioni da fornire, deve essere affisso in tutti i punti utili ed in particolare a fianco di ciascuna postazione telefonica. Occorrerà tener conto del grado di comprensione della lingua impiegata da parte dei lavoratori stranieri e prevedere, se opportuno, l'affissione dell'avviso tradotto nelle lingue nazionali dei lavoratori presenti in cantiere.



Rif. Art. 193 comma 1 del D.lgs. 81/08. In ottemperanza a quanto disposto dall'articolo 18, comma 1, lettera d), 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, come riportato nella tabella a lato.

Rif. Art. 193 comma 2 del D.lgs. 81/08. 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.

RISCHI FISICI		
LIMITI RUMORE		
Limiti	valori	Adempimenti
Valore limite di esposizione <u>Lex. 8h = 87 dB(A)</u>	↑ 87 dB(A) o superiori	Valore che non deve essere mai superato. In caso di superamento: indagine sulle cause del superamento e revisione delle misure di prevenzione
Valore superiore di azione <u>Lex. 8h ≤ 85 dB(A)</u>	↕ Da 85 a 87 dB(A)	Sorveglianza sanitaria obbligatoria. Obbligo dell'uso dei DPI udito. Programma per la riduzione della esposizione
Valore inferiore di azione <u>Lex. 8h = 80 dB(A)</u>	↕ Da 80 a 85 dB(A)	Formazione e informazione specifica sul rumore, fornitura dei DPI, controllo sanitario a richiesta dei lavoratori,
	↑ Fino a 80 dB(A)	Scelta di attrezzature meno rumorose e manutenzione continua. Valutazione dei rischi, Formazione generale sui rischi

**Vibrazione - Valori limite di esposizione e valori di azione - Art. 201 ed Art. 202 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.**

Rif. Art. 201 del D.lgs. 81/08. I valori limite di esposizione e i valori di azione sono fissati ai valori riportati nella tabella a lato.

Rif. Art. 202 del D.lgs. 81/08 comma 3. L'esposizione dei lavoratori alle vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio è valutata o misurata in base alle disposizioni di cui all'allegato XXXV, parte A del D.Lgs. 81/08.

Rif. Art. 202 del D.lgs. 81/08 comma 4. L'esposizione dei lavoratori alle vibrazioni trasmesse al corpo intero è valutata o misurata in base alle disposizioni di cui all'allegato XXXV, parte B del D.Lgs. 81/08.

VALORI LIMITE E VALORI DI AZIONE		
VIBRAZIONI TRASMESSE	VALORE LIMITE DI ESPOSIZIONE (VLE)	VALORE DI AZIONE (VdA)
Sistema mano-braccio	5 m/s <sup>2</sup>	2,5 m/s <sup>2</sup>
Corpo intero	1,15 m/s <sup>2</sup>	0,5 m/s <sup>2</sup>

Valori di esposizione giornalieri normalizzati ad un periodo di riferimento di 8 ore: A(8)

**Movimentazione manuale dei carichi – Campo di applicazione - Art. 168 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.**

Rif. Art. 167 comma 2 del D.lgs. 81/08. Ai fini del presente titolo, s'intendono:

- movimentazione manuale dei carichi: le operazioni di trasporto o di sostegno di un carico ad opera di uno o più lavoratori, comprese le azioni del sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare un carico, che, per le loro caratteristiche o in conseguenza delle condizioni ergonomiche sfavorevoli, comportano rischi di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari;
- patologie da sovraccarico biomeccanico: patologie delle strutture osteoarticolari, muscolotendinee e nervovascolari.



## SCHEDA 3 – PULIZIA AREA CANTIERE E VIABILITA' PROVVISORIA

### FASE DI LAVORAZIONE

La presente fase di lavoro prevede:

- Pulizia di tutta l'area di cantiere (disboscamento) ed allontanamento del materiale di risulta
- Bonifica Superficiale Ordigni Bellici aree di scavo
- Bonifica Profonda Ordigni Bellici puntuale aree di scavo
- Creazione di viabilità provvisoria

Con la dicitura "Bonifica da ordigni bellici" si intendono tutte le attività finalizzate alla ricerca, disinnescamento e/o rimozione di ordigni bellici di qualsiasi natura dalle aree interessate dai lavori di costruzione oggetto del presente Piano di Sicurezza e di Coordinamento.

L' intervento di bonifica bellica può essere effettuato solo da Ditte Specializzate B.C.M. iscritte all'albo Fornitori ed Appaltatori della Difesa, alla categoria specifica (900201) Bonifiche del territorio da ordigni esplosivi residuati bellici, disciplinati dal D.Lgs. n° 320 del 12/4/46 e successivi.

Anche nel caso di interventi effettuati dalla Committenza privata, spetta alle direzioni del Genio Militare (sezioni B.C.M.) emanare le prescrizioni tecniche sulla qualità, mantenere la responsabilità e la direzione dei lavori ed, eseguiti i dovuti controlli, rilasciare appositi Verbali di Constatazione dei Lavori B.C.M. (Bonifica Campi Minati).

Per quanto sopra, spetta unicamente alla Direzione Genio Militare prescrivere di volta in volta, in relazione alla natura del terreno ed al tipo di ordigni che si presume siano inglobati, le norme tecniche di esecuzione per garantire la ricerca, l'individuazione e l'eliminazione degli stessi.

La bonifica da ordigni bellici, ove prevista, è da intendersi tassativamente propedeutica a qualsiasi altra attività lavorativa e deve essere eseguita secondo le prescrizioni del progetto e le eventuali prescrizioni del Ministero della Difesa, Reparto Infrastrutture, Ufficio B.C.M. (acronimo di Bonifica Campi Minati), competente per territorio.

Nei lavori di bonifica dovrà essere impiegato esclusivamente personale dotato di brevetto. In difetto, il Direttore dei Lavori ed il Coordinatore della Sicurezza in Fase di Esecuzione, e chi per esso, hanno facoltà di allontanare con immediatezza il personale non specificatamente specializzato e dotato di brevetto diffidando l'Appaltatore.

Tempestivamente e comunque sempre prima, dall'effettivo inizio dai lavori di bonifica, l'Appaltatore dovrà presentare al Ministero della Difesa, Reparto Infrastrutture, Ufficio B.C.M. (acronimo di Bonifica Campi Minati), competente per territorio.

L'elenco nominativo del personale, i documenti comprovanti le relative specializzazioni e l'elenco del materiale e delle attrezzature che, stante il lavoro in questione, dovrà impiegare.

Tutti i reperti bellici - esplosivi e non - di qualsiasi natura, rinvenuti nelle aree sottoposte alle operazioni di bonifica, sono e rimangono di proprietà dell'Amministrazione della Difesa.

I lavori di bonifica debbono essere eseguiti con tutte le particolari precauzioni intese ad evitare danni alle persone ed alle cose.

Ottenuto il parere, si procede con la bonifica, durante la quale ogni altra attività sul sito deve essere interdetta, almeno nella zona dove si svolgeranno i futuri scavi. L'operazione è solo di ricerca dell'eventuale ordigno inesplosivo perché, in caso di rinvenimento, l'impresa BOB non è abilitata ad alcun intervento sull'ordigno, né spostamento, né tanto meno volto al brillamento sul posto del ritrovamento.

In tutti i casi di rinvenimento di ordigni bellici, la Ditta Incaricata ha l'obbligo di:

- sospendere immediatamente le attività di ricerca;
- denunciare il rinvenimento dell'ordigno bellico presso la Stazione dei Carabinieri territorialmente competente, preventivamente informata dello svolgimento delle attività di Bonifica Bellica
- porre in atto idonea segnaletica di pericolo
- porre in essere tutti gli accorgimenti per evitare che estranei possano avvicinarsi all'ordigno;
- non riprendere le attività di bonifica prima dell'intervento di personale specializzato dell'A.D. preposto alla successiva neutralizzazione dell'ordigno
- l'onere della vigilanza degli eventuali ordigni rinvenuti, risale comunque alle Forze di Polizia (pena il configurarsi del reato di detenzione abusiva di materiale esplosivo).

L'area, una volta rimosso l'ordigno, dovrà essere sottoposta a garanzia del fondo scavo e successiva bonifica profonda (ove previsto).

Dopo la rimozione dell'ordigno, se la bonifica non è conclusa, prosegue sul resto del sito.

Al termine della ricerca l'impresa BOB rilascia una relazione di corretta esecuzione, su cui esprime il proprio parere il Reparto Infrastrutture cui è stata rivolta l'istanza. La responsabilità dell'impresa BOB ha validità di 1 anno dal rilascio della relazione.

## ANALISI DEI RISCHI DI FASE

### INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI (rif. 2.2.3. dell'Allegato XV del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.)

Caduta operatore a livello  
Caduta materiale dell'alto - Movimentazione materiale  
Cesoiamento e stritolamento  
Contatti con macchine ed organi in movimento  
Incendio/esplosione  
Esplosione contatto ordigno bellico inesplosivo  
Interferenza ambiente circostante (accesso/uscita A32)  
Investimento  
Movimentazione manuale dei carichi  
Polveri, inerti  
Punture, tagli ed abrasioni  
Rottura accessori sollevamento  
Ribaltamento mezzi operativi ed uso improprio  
Rumore e vibrazione  
Schacciamento per caduta materiale da apparecchio di sollevamento  
Urti colpiti impatti e compressioni

### MEZZI ED ATTREZZATURE:

Autocarro  
 Autocarro con gru/sollevatore/autogru  
 Escavatore  
 Escavatore con trivella  
 Piattaforme aeree/ PLE  
 Accessori per sollevamento  
 Strumentazione/rilevatori  
 Sonde Utensili elettrici e manuali  
 Motosega

## SOSTANZE PERICOLOSE

non sono previste

## DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Scarpe antinfortunistiche  
 Casco  
 Guanti rischio meccanico  
 Abbigliamento alta visibilità 3 categoria  
 Occhiali a mascherina  
 Imbracatura di sicurezza

Per le principali misure di prevenzione fare riferimento al paragrafo "Misure Preventive e Protettive richieste per eliminare o ridurre al minimo il rischio.

Probabilità	3	6	9
	2	4	6
	1	2	3
	Magnitudo		

**MATRICE DI RISCHIO DELLA FASE**  
 Probabilità (2) X Magnitudo(2) = **D(6) RISCHIO ALTO**

## PRESCRIZIONI E PROCEDURE OPERATIVE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre ad una formazione di base, tutti i lavoratori devono ricevere una formazione specifica in relazione al proprio posto di lavoro - mansione, estesa ad una precisa conoscenza dei rischi, delle procedure di sicurezza collettive ed individuali, nonché all'uso dei DPI.

Prescrizioni operative – Percorsi di cantiere e delimitazioni

L'impresa esecutrice dovrà provvedere alla realizzazione di percorsi distinti tra carrabile e pedonale, separati da appropriata barriera fisica.

Ogni area di stoccaggio e/o deposito a cielo aperto deve essere adeguatamente delimitata con barriere fisiche o semplicemente segnalata con nastro bianco-rosso, in funzione della destinazione d'uso dell'area di stoccaggio.

I percorsi pedonali e carrabili di cantiere dovranno essere completi di cartellonistica ed in conformità al Codice della Strada se realizzati su strada pubblica.

Nel corso della realizzazione dei percorsi dovrà essere presente un moviere per la gestione delle eventuali interferenze tra gli addetti alla realizzazione dei percorsi ed i mezzi di cantiere.

#### Prescrizioni operative – Piattaforme e cestelli

Gli addetti ai lavori, posizionati all'interno della piattaforma/cestello, dovranno essere muniti di dpi anticaduta ancorati al gancio della piattaforma/cestello, come previsto dal costruttore della stessa. E' severamente vietato lo scalco del parapetto del cestello o operare sullo stesso. **Non è consentito utilizzare le piattaforme/cestelli per il sollevamento di materiali.** Le aree di intervento e quelle sottostanti dovranno essere interdette con barriere fisiche per tutta la durata delle attività lavorative. Laddove sia richiesta la rimozione dei dispositivi di protezione collettiva per eseguire l'installazione delle opere in progetto, le aree dovranno preventivamente essere interdette e gli addetti ai lavori dovranno essere muniti di dpi anticaduta ancorati ad un punto fisso e stabile. In prossimità dell'area di intervento l'impresa esecutrice dovrà posizionare cartellonistica di PERICOLO CADUTA DALL'ALTO e DIVIETO.

#### Prescrizioni operative – Utilizzo di sostanze e preparati pericolosi

Il datore di lavoro deve mettere a disposizione degli addetti ai lavori i dpi previsti dalle schede di sicurezza dei prodotti che saranno utilizzati in cantiere. Le schede di sicurezza dovranno essere presenti in cantiere in prossimità delle sostanze e preparati pericolosi utilizzati. Le aree di intervento dovranno essere interdette ai non addetti ai lavori durante l'utilizzo delle sostanze. Evitare quanto possibile l'emissione delle sostanze negli ambienti circostanti. Stoccare le sostanze in depositi protetti dall'esposizione diretta del sole o da condizioni atmosferiche avverse. Verificare che sia sempre leggibile l'etichetta di sicurezza riportata sui contenitori delle sostanze. Provvedere all'immediata pulizia in caso di spargimento delle sostanze. Prevedere la presenza di un numero adeguato di estintori in caso di sostanze facilmente infiammabili

#### Prescrizioni operative - Accesso all'interno del raggio d'azione dell'escavatore

Gli addetti a terra non dovranno stazionare nell'area d'azione dell'escavatore.

A seguito di autorizzazione da parte dell' escavatorista e spegnimento della macchina, gli addetti a terra potranno accedere all'area d'azione dell'escavatore.

Dovranno sempre essere rimosse le chiavi dal mezzo prima di potersi allontanare dallo stesso.

Dovrà essere verificata la corretta funzionalità dei mezzi di segnalazione quali, avvertitore acustico che consenta di avvertire le persone esposte, segnalatore luminoso (girofarò) dispositivi di illuminazione per attività svolte in ambienti carenti di illuminazione e la segnaletica e/o targhe con le istruzioni conserrnenti l'impiego, la regolazione e la manutenzione necessaria.

#### ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

##### Sollevamento dei materiali

I percorsi interni al cantiere non devono avere pendenze trasversali eccessive. Assistere a terra i mezzi in manovra.

Durante le fasi di scarico/carico dei materiali vietare l'avvicinamento del personale e di terzi, mediante avvisi e sbarramenti.

L'operatore dell'autogrù o dell'autocarro con braccio gru deve avere piena visione della zona. Assicurarsi che non vi siano ostacoli nel raggio d'azione della gru; in particolare che possa mantenere la distanza di sicurezza dalle linee elettriche aeree a conduttori nudi, considerando l'ingombro del carico e la sua oscillazione.

Assicurarsi della stabilità del terreno, evitando di posizionare il mezzo vicino al ciglio degli scavi, su terreni non compatti o con pendenze laterali. Posizionare gli stabilizzatori in modo da scaricare le balestre ma senza sollevare il mezzo. Prendere visione del diagramma portata/braccio dell'autogrù e rispettarlo.

Utilizzare idonei sistemi di imbracatura dei carichi (in relazione al peso, alla natura e alle caratteristiche del carico), verificarne preventivamente l'integrità delle funi, catene, dei ganci e la loro portata, in relazione a quella del carico, nonché il sistema di chiusura dell'imbocco del gancio. Sollevare il carico di pochi centimetri per verificare se il carico è in equilibrio ed il mezzo è stabilizzato. Non effettuare tiri inclinati.

Evitare categoricamente il passaggio dei carichi sopra i lavoratori durante il sollevamento e il trasporto dei carichi. Segnalare l'operatività con il girofaro.

Fornire le informazioni necessarie ad eseguire una corretta movimentazione manuale dei carichi pesanti ed ingombranti. In questa fase i lavoratori devono indossare casco, scarpe di sicurezza, guanti. Idonei otoprotettori devono essere consegnati ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.

Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e, quando non utilizzati, devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non devono ingombrare posti di lavoro o di passaggio, anche se provvisori.

I depositi di materiale in cataste, pile o mucchi, anche se provvisori, devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione. Gli addetti al lavoro a terra in presenza di mezzi meccanici devono mantenersi a debita distanza dall'area operativa di quest'ultima. Il sollevamento ed il trasporto di elementi ingombranti che necessitano di controllo di contenimento delle oscillazioni devono essere guidati con appositi attrezzi ed a distanza di sicurezza. L'addetto all'imbragatura dei baraccamenti deve operare da posizione sicura e protetta in caso operi ad una quota superiore a 2,00mt.

Le operazioni di imbracatura, sollevamento e scarico devono essere effettuati da personale formato e addestrato.

Prima dello spostamento del materiale dovrà essere stabilita la sequenza delle operazioni da svolgere e dovranno essere impartite agli operatori istruzioni precise su tale sequenza (carico, sollevamento, scarico, ecc...).

Prima di effettuare le operazioni di sollevamento per la movimentazione dei materiali il datore di lavoro dovrà fornire funi d'imbracatura adeguate al peso e in buone condizioni ed opportuni contenitori (tipo cestoni metallici) per i materiali minuti (es. tegole), dettagliate informazioni sui sistemi d'utilizzo e idonei dispositivi di protezione individuale (casco, scarpe antinfortunistiche, guanti) con relative informazioni all'uso; sarà cura di un preposto vigilare sul loro corretto utilizzo. Durante la fase di sollevamento deve essere delimitata l'area interessata.

L'addetto all'imbragatura preliminarmente dovrà verificare sia l'idoneità dei ganci e delle funi, che devono avere riportata la portata massima, sia l'efficienza del dispositivo di sicurezza sul gancio, per impedire l'accidentale sganciamento del carico.

Preventivamente alle manovre, l'addetto oltre alla funzionalità del mezzo di sollevamento, dovrà essere verificata anche e l'assenza di ostacoli. Il personale addetto dovrà effettuare una corretta ed idonea imbracatura del materiale da sollevare ed in particolare dovrà essere collegata la variazione degli sforzi secondo l'angolo d'inclinazione dei bracci (funi). Durante l'utilizzo dei cestoni si dovrà in particolare verificare l'adeguata altezza delle sponde dei cestoni ed impartire disposizioni per il carico negli stessi. L'utilizzo del

mezzo di sollevamento dovrà avvenire sempre in ossequio alle indicazioni del fabbricante. È vietato l'uso delle sole forche per movimentare carichi ai piani di lavoro di altezza superiore a 2 metri. L'uso delle forche deve essere consentito solo per scaricare i materiali dai mezzi alle zone di scarico. Durante lo scarico del materiale gli addetti dovranno procedere con cautela, non operare sotto il carico sospeso; attenersi scrupolosamente agli ordini ricevuti e non sganciare i materiali dall'apparecchio di sollevamento sino a che essi non siano stati appoggiati a suolo. Nella guida dell'elemento in sospensione si devono usare sistemi che consentano di operare a distanza di sicurezza (funi, aste, ecc...).

Gli addetti devono lavorare in modo coordinato. Gli operatori non devono sostare nelle zone ove vi siano carichi sospesi; potranno avvicinarsi solo quando il carico sarà ad un'altezza tale da permettere in modo sicuro la movimentazione manuale. Tutti gli addetti devono fare uso dell'elmetto di protezione personale (casco).

## PROCEDURA DI EMERGENZA

Evacuazione del cantiere in caso di emergenza: per ogni postazione di lavoro è necessario individuare una "via di fuga", da mantenere sgombra da ostacoli o impedimenti, che il personale potrà utilizzare per la normale circolazione e in caso di emergenza. Dovranno essere sempre presenti le squadre di antincendio e pronto soccorso previste dalla impresa principale e/o dalle imprese esecutrici operanti nelle singole aree.

L'impresa BOB dovrà elaborare un piano di emergenza specifico relativo al caso di ritrovamento ordigno bellico inesploso.

**Primo soccorso** Sin dall'inizio del cantiere e durante l'avanzamento dei lavori devono essere messe a punto misure adeguate per fornire rapidamente i primi soccorsi agli infortunati sul lavoro: saranno previsti, in particolare, la presenza di addetti al primo soccorso in ogni squadra operativa, una cassetta di pronto soccorso nei locali (ogni mezzo operativo deve essere dotato di cassetta di pronto soccorso) e quant'altro ritenuto necessario sulla base della valutazione di cui al punto precedente

**Sicuristi** Per ogni turno di lavoro in relazione alla pericolosità dei lavori e all'estensione del cantiere devono essere presenti mestranze adibite alla mansione di Addetto Primo Soccorso ed Addetto Emergenza/Antincendio

Il personale addetto deve essere debitamente formato, addestrato, con i necessari requisiti di idoneità fisica e fornito di adeguate attrezzature e di mezzi idonei per poter intervenire in tempo reale in caso di emergenza.

**Procedure di allarme** Un avviso indicante il numero di telefono dei servizi pubblici di soccorso, unitamente alle informazioni da fornire, deve essere affisso in tutti i punti utili ed in particolare a fianco di ciascuna postazione telefonica. Occorrerà tener conto del grado di comprensione della lingua impiegata da parte dei lavoratori stranieri e prevedere, se opportuno, l'affissione dell'avviso tradotto nelle lingue nazionali dei lavoratori presenti in cantiere.

## NORMATIVA DI RIFERIMENTO

### Lavori in quota - Art. 107 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.

Art. 107 comma 1 del D.Lgs. 81/08 - Agli effetti delle disposizioni di cui al presente capo si intende per lavoro in quota: attività lavorativa che espone il lavoratore al rischio di caduta da una quota posta ad altezza superiore a 2mt rispetto ad un piano stabile.

### Bonifica Ordigni Bellici

D.Lgs. 9 Aprile 2008, n. 81 e s.m.i. Testo unico

sulla salute e sicurezza sul lavoro

D.M. 11 maggio 2015, n. 82 Regolamento per l'accertamento dell'idoneità delle imprese ai fini dell'iscrizione all'albo

Direttiva GEN-BST-001 – Ed. 2017 Aggiornamento del 6/10/2017 Direttiva che disciplina la Bonifica bellica sistematica terrestre

Ministero della difesa, dec. 1° giugno 2016 - Disciplina tecnica e procedurale dell'organizzazione del servizio di bonifica del territorio nazionale da ordigni esplosivi residuati bellici e delle connesse attività di sorveglianza e vigilanza

Tutto personale (Dirigenti Tecnici, Assistenti Tecnici e Rastrellatori) della Ditta Incaricata dell'esecuzione del Servizio di Bonifica Bellica, presente nell'area di cantiere, dovrà essere in possesso dell'apposito Brevetto rilasciato dal Ministero della Difesa.



**Segnaletica di cantiere - Art. 163 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.**

Rif. Art. 163 del D.lgs. 81/08. 1. 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 XXIV a XXXII.

2. Qualora sia necessario fornire mediante la segnaletica di sicurezza indicazioni relative a situazioni di rischio non considerate negli allegati da 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.

3. 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.

**Pericolo investimento mezzi in azione - Art.**



**118 comma 3 D.Lgs. 81/08 s.m.i.**

Art. 118 comma 3 del D.Lgs. 81/08 - Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo d'azione dell'escavatore e sul ciglio del fronte di attacco.

Altri riferimenti normativi:

Prescrizioni prima e durante gli scavi D.Lgs. 81/08 e s.m.i. artt. 28, 80, 96 comma 1 lett. g), 100, 118 comma 1, 118 comma 3, 118 comma 5, 119 comma 1, 119 comma 4, 120, 121, 248, 287, Allegato XV



**Rumore - Valori limite di esposizione e valori di azione - Art. 189 ed Art. 193 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.**

Rif. Art. 189 del D.lgs. 81/08. I valori limite di esposizione e i valori di azione, in relazione al livello di esposizione giornaliera al rumore e alla pressione acustica di picco, sono fissati ai valori riportati nella tabella a lato.

Rif. Art. 193 comma 1 del D.lgs. 81/08. In ottemperanza a quanto disposto dall'articolo 18, comma 1, lettera d), 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, come riportato nella tabella a lato.

Rif. Art. 193 comma 2 del D.lgs. 81/08. 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.

I VALORI LIMITE DI ESPOSIZIONE E I VALORI DI AZIONE ESPOSIZIONE GIORNALIERA AL RUMORE (LEX,8H)	PRESSIONE ACUSTICA DI PICCO (PPEAK)	
VALORI INFERIORI DI AZIONE	80 DB(A)	135 DB(C)
VALORI SUPERIORI DI AZIONE	85 DB(A)	137 DB(C)
VALORI LIMITE DI ESPOSIZIONE	87 DB(A)	140 DB(C)

**RISCHI FISICI**

LIMITI RUMORE		
Limiti	valori	Adempimenti
Valore limite di esposizione <i>Lex, 8h = 87 dB(A)</i>	↑ 87 dB(A) o superiori	Valore che non deve essere mai superato. In caso di superamento: indagine sulle cause del superamento e revisione delle misure di prevenzione
Valore superiore di azione <i>Lex, 8h ≤ 85 dB(A)</i>	↕ Da 85 a 87 dB(A)	Sorveglianza sanitaria obbligatoria. Obbligo dell'uso dei DPI udito. Programma per la riduzione della esposizione
Valore inferiore di azione <i>Lex, 8h = 80 dB(A)</i>	↕ Da 80 a 85 dB(A)	Formazione e informazione specifica sul rumore, fornitura dei DPI, controllo sanitario a richiesta dei lavoratori,
	↑ Fino a 80 dB(A)	Scelta di attrezzature meno rumorose e manutenzione continua, Valutazione dei rischi, Formazione generale sui rischi

**Vibrazione - Valori limite di esposizione e valori di azione - Art. 201 ed Art. 202 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.**

Rif. Art. 201 del D.lgs. 81/08. I valori limite di esposizione e i valori di azione sono fissati ai valori riportati nella tabella a lato.

Rif. Art. 202 del D.lgs. 81/08 comma 3. L'esposizione dei lavoratori alle vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio è valutata o misurata in base alle disposizioni di cui all'allegato XXXV, parte A del D.Lgs. 81/08.

VALORI LIMITE E VALORI DI AZIONE		
VIBRAZIONI TRASMESSE	VALORE LIMITE DI ESPOSIZIONE (VLE)	VALORE DI AZIONE (VaA)
Sistema mano-braccio	5 m/s <sup>2</sup>	2,5 m/s <sup>2</sup>
Corpo intero	1,15 m/s <sup>2</sup>	0,5 m/s <sup>2</sup>

Valori di esposizione giornalieri normalizzati ad un periodo di riferimento di 8 ore: A(8)

<p>Rif. Art. 202 del D.lgs. 81/08 comma 4. L'esposizione dei lavoratori alle vibrazioni trasmesse al corpo intero è valutata o misurata in base alle disposizioni di cui all'allegato XXXV, parte B del D.Lgs. 81/08.</p>	
<p><b>Movimentazione manuale dei carichi –</b> <b>Campo di applicazione - Art. 168 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.</b></p> <p>Rif. Art. 167 comma 2 del D.lgs. 81/08. Ai fini del presente titolo, s'intendono:</p> <p>a) movimentazione manuale dei carichi: le operazioni di trasporto o di sostegno di un carico ad opera di uno o più lavoratori, comprese le azioni del sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare un carico, che, per le loro caratteristiche o in conseguenza delle condizioni ergonomiche sfavorevoli, comportano rischi di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari;</p> <p>b) patologie da sovraccarico biomeccanico: patologie delle strutture osteoarticolari, muscolotendinee e nervovascolari.</p>	

## SCHEDA 4 – REALIZZAZIONE PIAZZALI E RILEVATI STRADALI

### FASE DI LAVORAZIONE

La presente fase di lavoro prevede:

- Scavi e riprofilature
- Formazione rilevati
- Compattamento, livellamento e opere di finitura

### ANALISI DEI RISCHI DI FASE

**INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI** (rif. 2.2.3. dell'Allegato XV del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.)

Caduta operatore a livello  
Caduta materiale dell'alto  
Movimentazione materiale  
Cesoia mento e stritolamento  
Contatti con macchine ed organi in movimento  
Incendio/esplosione  
Interferenza ambiente circostante (accesso/uscita A32)  
Investimento  
Movimentazione manuale dei carichi  
Polveri, inerti  
Punture, tagli ed abrasioni  
Ribaltamento mezzi operativi ed uso improprio  
Rumore e vibrazione  
Sprofondamento seppellimento  
Schiacciamento per caduta materiale da apparecchio di sollevamento  
Urti colpi impatti e compressioni

#### MEZZI ED ATTREZZATURE:

Autocarro  
Autocarro con gru/sollevatore/autogru  
Escavatore  
Pala meccanica  
Compatatore a piatto vibrante

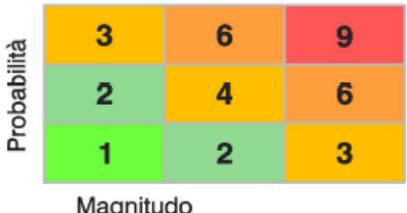
#### SOSTANZE PERICOLOSE

non sono previste

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

Scarpe antinfortunistiche  
 Casco  
 Guanti rischio meccanico  
 Abbigliamento alta visibilità 3 categoria  
 Occhiali a mascherina  
 Maschera antipolvere  
 Cuffia Antirumore

Per le principali misure di prevenzione fare riferimento al paragrafo “Misure Preventive e Protettive richieste per eliminare o ridurre al minimo il rischio.

<b>Probabilità</b> 	<b>MATRICE DI RISCHIO DELLA FASE</b>	
	Probabilità (2) X Magnitudo(2) = <b>D(6) RISCHIO ALTO</b>	

**PRESCRIZIONI E PROCEDURE OPERATIVE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

Oltre ad una formazione di base, tutti i lavoratori devono ricevere una formazione specifica in relazione al proprio posto di lavoro - mansione, estesa ad una precisa conoscenza dei rischi, delle procedure di sicurezza collettive ed individuali, nonché all'uso dei DPI.

Prescrizioni operative – Percorsi di cantiere e delimitazioni

L'impresa esecutrice dovrà provvedere alla realizzazione di percorsi distinti tra carrabile e pedonale, separati da appropriata barriera fisica.

Ogni area di stoccaggio e/o deposito a cielo aperto deve essere adeguatamente delimitata con barriere fisiche o semplicemente segnalata con nastro bianco-rosso, in funzione della destinazione d'uso dell'area di stoccaggio.

I percorsi pedonali e carrabili di cantiere dovranno essere completi di cartellonistica ed in conformità al Codice della Strada se realizzati su strada pubblica.

Nel corso della realizzazione dei percorsi dovrà essere presente un moviere per la gestione delle eventuali interferenze tra gli addetti alla realizzazione dei percorsi ed i mezzi di cantiere.

Prescrizioni operative – Utilizzo di sostanze e preparati pericolosi

Il datore di lavoro deve mettere a disposizione degli addetti ai lavori i dpi previsti dalle schede di sicurezza dei prodotti che saranno utilizzati in cantiere. Le schede di sicurezza dovranno essere presenti in cantiere in prossimità delle sostanze e preparati pericolosi utilizzati. Le aree di intervento dovranno essere interdette ai

non addetti ai lavori durante l'utilizzo delle sostanze. Evitare quanto possibile l'emissione delle sostanze negli ambienti circostanti. Stoccare le sostanze in depositi protetti dall'esposizione diretta del sole o da condizioni atmosferiche avverse. Verificare che sia sempre leggibile l'etichetta di sicurezza riportata sui contenitori delle sostanze. Provvedere all'immediata pulizia in caso di spargimento delle sostanze. Prevedere la presenza di un numero adeguato di estintori in caso di sostanze facilmente infiammabili

Prescrizioni operative - Accesso all'interno del raggio d'azione dell'escavatore

Gli addetti a terra non dovranno stazionare nell'area d'azione dell'escavatore.

A seguito di autorizzazione da parte dell'escavatorista e spegnimento della macchina, gli addetti a terra potranno accedere all'area d'azione dell'escavatore.

Dovranno sempre essere rimosse le chiavi dal mezzo prima di potersi allontanare dallo stesso.

Dovrà essere verificata la corretta funzionalità dei mezzi di segnalazione quali, avvertitore acustico che consenta di avvertire le persone esposte, segnalatore luminoso (girofarò) dispositivi di illuminazione per attività svolte in ambienti carenti di illuminazione e la segnaletica e/o targhe con le istruzioni concernenti l'impiego, la regolazione e la manutenzione necessaria.

### **ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

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

Devono essere formulate apposite e dettagliate istruzioni scritte per i preposti e gli addetti ai lavori in prossimità di linee elettriche

La zona interessata dai lavori deve essere chiaramente segnalata e delimitata e ne deve essere impedito l'accesso al personale non autorizzato

Sensibilizzazione periodica al personale operante relativamente ai rischi specifici delle operazioni da eseguire

Attenersi alle misure di sicurezza per l'uso dei mezzi meccanici

Assistere, con personale a terra, in ogni fase (accesso, circolazione e uscita dal cantiere) le manovre effettuate dai mezzi

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

Effettuare il riempimento dello scavo prelevando la terra e/o il materiale inerte depositato nel raggio d'azione del mezzo, mentre l'altro operatore, operando a distanza di sicurezza, deve costipare lo scavo con il motocostipatore

Completare il rinterro a mano caricando con il badile nella carriola il materiale di riempimento trasportandolo fino ai bordi dello scavo, scaricandolo e costipandolo con il moto costipatore

Porre particolare attenzione durante l'uso della carriola in terreno sconnessi e controllare la pressione della ruota della carriola

Prima dell'uso del compattatore verificare l'efficienza dei comandi, lo stato delle protezioni (coprimotore e carter della cinghia di trasmissione)

Durante l'uso del compattatore, garantire sufficiente ventilazione ambientale e vietare il rifornimento o qualsiasi manutenzione della macchina a motore acceso (Allegato V del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

In questa fase i lavoratori devono indossare, casco, scarpe di sicurezza con suola imperforabile, guanti, mascherine con filtro specifico

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

Le attività più rumorose devono essere opportunamente perimetrare e segnalate

Impedire lo svolgimento di attività che comportino l'esposizione a condizioni climatiche/microclimatiche estreme o a variazioni eccessive delle stesse

Gli esposti al rischio, gli incaricati degli interventi di emergenza e tutti gli addetti al cantiere devono essere informati e formati sul comportamento da tenere e addestrati in funzione dei relativi compiti (Art. 18 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

Durante l'attività lavorativa di regola non devono essere eseguiti altri lavori che comportino la presenza di manodopera nella zona di intervento dei mezzi d'opera e di trasporto

Durante l'attività, la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi all'interno dello scavo deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. In tutti i casi deve essere vietato l'intervento concomitante di attività con mezzi meccanici e attività manuali

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

La definizione delle pendenze dei piani di lavoro deve essere effettuata anche in funzione delle caratteristiche delle macchine operatrici e delle capacità di carico degli autocarri (Allegati V-VI del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

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

Qualora il cantiere sia in comunicazione con altre strade aperte al traffico, le intersezioni e le zone interessate dall'entrata e dall'uscita dei mezzi di cantiere devono essere delimitate e segnalate in conformità alle indicazioni del codice della strada; tutti i lavoratori interessati devono fare uso degli indumenti ad alta visibilità

Durante l'attività lavorativa, la diffusione di polveri deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici di scavo ed i percorsi dei mezzi meccanici

L'esposizione alle polveri degli operatori di macchine deve essere ridotta utilizzando il più possibile attrezzature ed impianti dotati di cabina climatizzata (Allegato V,VI del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

Quando la quantità di polveri presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria

## PROCEDURA DI EMERGENZA

Evacuazione del cantiere in caso di emergenza: per ogni postazione di lavoro è necessario individuare una "via di fuga", da mantenere sgombra da ostacoli o impedimenti, che il personale potrà utilizzare per la normale circolazione e in caso di emergenza. Dovranno essere sempre presenti le squadre di antincendio e pronto soccorso previste dalla impresa principale e/o dalle imprese esecutrici operanti nelle singole aree.

L'impresa BOB dovrà elaborare un piano di emergenza specifico relativo al caso di ritrovamento ordigno bellico inesplosivo.

**Primo soccorso** Sin dall'inizio del cantiere e durante l'avanzamento dei lavori devono essere messe a punto misure adeguate per fornire rapidamente i primi soccorsi agli infortunati sul lavoro: saranno previsti, in particolare, la presenza di addetti al primo soccorso in ogni squadra operativa, una cassetta di pronto soccorso nei locali (ogni mezzo operativo deve essere dotato di cassetta di pronto soccorso) e quant'altro ritenuto necessario sulla base della valutazione di cui al punto precedente

**Sicuristi** Per ogni turno di lavoro in relazione alla pericolosità dei lavori e all'estensione del cantiere devono essere presenti mestranze adibite alla mansione di Addetto Primo Soccorso ed Addetto Emergenza/Antincendio

Il personale addetto deve essere debitamente formato, addestrato, con i necessari requisiti di idoneità fisica e fornito di adeguate attrezzature e di mezzi idonei per poter intervenire in tempo reale in caso di emergenza.

**Procedure di allarme** Un avviso indicante il numero di telefono dei servizi pubblici di soccorso, unitamente alle informazioni da fornire, deve essere affisso in tutti i punti utili ed in particolare a fianco di ciascuna postazione telefonica. Occorrerà tener conto del grado di comprensione della lingua impiegata da parte dei lavoratori stranieri e prevedere, se opportuno, l'affissione dell'avviso tradotto nelle lingue nazionali dei lavoratori presenti in cantiere.

## NORMATIVA DI RIFERIMENTO

### Segnaletica di cantiere - Art. 163 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.

Rif. Art. 163 del D.lgs. 81/08. 1. 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 XXIV a XXXII.

2. Qualora sia necessario fornire mediante la segnaletica di sicurezza indicazioni relative a situazioni di rischio non considerate negli allegati da 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.

3. 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.

**Pericolo investimento mezzi in azione - Art. 118 comma 3 D.Lgs. 81/08 s.m.i.**

Art. 118 comma 3 del D.Lgs. 81/08 - Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo d'azione dell'escavatore e sul ciglio del fronte di attacco.

Altri riferimenti normativi:

Prescrizioni prima e durante gli scavi D.Lgs. 81/08 e s.m.i. artt. 28, 80, 96 comma 1 lett. g), 100, 118 comma 1, 118 comma 3, 118 comma 5, 119 comma 1, 119 comma 4, 120, 121, 248, 287, Allegato XV



**Rumore - Valori limite di esposizione e valori di azione - Art. 189 ed Art. 193 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.**

Rif. Art. 189 del D.Lgs. 81/08. I valori limite di esposizione e i valori di azione, in relazione al livello di esposizione giornaliera al rumore e alla pressione acustica di picco, sono fissati ai valori riportati nella tabella a lato.

Rif. Art. 193 comma 1 del D.Lgs. 81/08. In ottemperanza a quanto disposto dall'articolo 18, comma 1, lettera d), 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, come riportato nella tabella a lato.

Rif. Art. 193 comma 2 del D.Lgs. 81/08. 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.

I VALORI LIMITE DI ESPOSIZIONE E I VALORI DI AZIONE ESPOSIZIONE GIORNALIERA AL RUMORE (LEX,8h)	PRESSIONE ACUSTICA DI PICCO (PPEAK)	
VALORI INFERIORI DI AZIONE	80 dB(A)	135 dB(C)
VALORI SUPERIORI DI AZIONE	85 dB(A)	137 dB(C)
VALORI LIMITE DI ESPOSIZIONE	87 dB(A)	140 dB(C)

**RISCHI FISICI**

LIMITI RUMORE		
Limiti	valori	Adempimenti
Valore limite di esposizione <i>Lex, 8h = 87 dB(A)</i>	↑ 87 dB(A) o superiori	Valore che non deve essere mai superato. In caso di superamento: indagine sulle cause del superamento e revisione delle misure di prevenzione
Valore superiore di azione <i>Lex, 8h ≤ 85 dB(A)</i>	↕ Da 85 a 87 dB(A)	Sorveglianza sanitaria obbligatoria. Obbligo dell'uso dei DPI uditivi. Programma per la riduzione della esposizione
Valore inferiore di azione <i>Lex, 8h = 80 dB(A)</i>	↕ Da 80 a 85 dB(A)	Formazione e informazione specifica sul rumore, fornitura dei DPI, controllo sanitario a richiesta dei lavoratori,
	↑ Fino a 80 dB(A)	Scelta di attrezzature meno rumorose e manutenzione continua, Valutazione dei rischi, Formazione generale sui rischi

**Vibrazione - Valori limite di esposizione e valori di azione - Art. 201 ed Art. 202 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.**

Rif. Art. 201 del D.Lgs. 81/08. I valori limite di esposizione e i valori di azione sono fissati ai

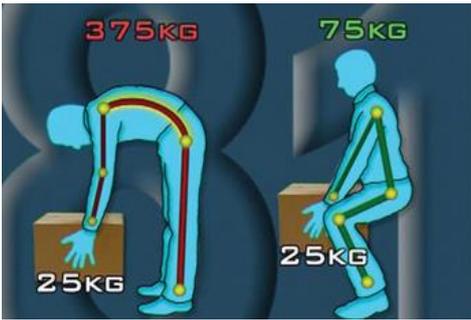
valori riportati nella tabella a lato.  
 Rif. Art. 202 del D.lgs. 81/08 comma 3.  
 L'esposizione dei lavoratori alle vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio è valutata o misurata in base alle disposizioni di cui all'allegato XXXV, parte A del D.Lgs. 81/08.  
 Rif. Art. 202 del D.lgs. 81/08 comma 4.  
 L'esposizione dei lavoratori alle vibrazioni trasmesse al corpo intero è valutata o misurata in base alle disposizioni di cui all'allegato XXXV, parte B del D.Lgs. 81/08.

**VALORI LIMITE E VALORI DI AZIONE**

VIBRAZIONI TRASMESSE	VALORE LIMITE DI ESPOSIZIONE (VLE)	VALORE DI AZIONE (VdA)
Sistema mano-braccio	5 m/s <sup>2</sup>	2,5 m/s <sup>2</sup>
Corpo intero	1,15 m/s <sup>2</sup>	0,5 m/s <sup>2</sup>

Valori di esposizione giornalieri normalizzati ad un periodo di riferimento di 8 ore: A(8)

**Movimentazione manuale dei carichi –**  
 Campo di applicazione - Art. 168 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.  
 Rif. Art. 167 comma 2 del D.lgs. 81/08. Ai fini del presente titolo, s'intendono:  
 a) movimentazione manuale dei carichi: le operazioni di trasporto o di sostegno di un carico ad opera di uno o più lavoratori, comprese le azioni del sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare un carico, che, per le loro caratteristiche o in conseguenza delle condizioni ergonomiche sfavorevoli, comportano rischi di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari;  
 b) patologie da sovraccarico biomeccanico: patologie delle strutture osteoarticolari, muscolotendinee e nervovascolari.



## SCHEDA 5 – REALIZZAZIONE MANUFATTI IN C.A.

Trattasi della realizzazione di una struttura in conglomerato cementizio del tipo tradizionale, a partire dalle fondazioni, di:

- Un sottopasso scatolare
- Muri di contenimento e protezione
- Opere d'arte minori

### FASE DI LAVORAZIONE

Si contemplano le seguenti attività:

- o Preparazione, delimitazione e sgombero area
- o Tracciamenti
- o Preparazione e posa casseforme ed armature di sostegno
- o Lavorazione e messa in opera barre di acciaio
- o Esecuzione dei getti di calcestruzzo mediante autobetoniera e pompa
- o Sorveglianza e controllo presa
- o Protezione botole ed asole
- o Disarmo casseri
- o Pulizia e movimentazione casseri e residui

### ANALISI DEI RISCHI DI FASE

**INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI** (rif. 2.2.3. dell'Allegato XV del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.)

Caduta operatore dell'alto  
Caduta operatore a livello  
Caduta materiale dell'alto - Movimentazione materiale  
Cesoia mento e stritolamento  
Contatti con macchine ed organi in movimento  
Incendio/esplosione  
Investimento  
Schizzi di materiale  
Elettrocuzione  
Movimentazione manuale dei carichi  
Polveri, inerti  
Punture, tagli ed abrasioni  
Rottura accessori sollevamento  
Ribaltamento mezzi operativi ed uso improprio  
Rumore e vibrazione  
Schiacciamento per caduta materiale da apparecchio di sollevamento  
Urti colpi impatti e compressioni

**MEZZI ED ATTREZZATURE:**

Autocarro

Autocarro con gru/sollevatore/autogru  
 Escavatore  
 Escavatore con trivella  
 Piattaforme aeree/ PLE  
 Accessori per sollevamento  
 Strumentazione/rilevatori  
 Sonde Utensili elettrici e manuali  
 Motosega

**SOSTANZE PERICOLOSE**

Malte e conglomerati  
 Cemento  
 Additivi per malte cementizie  
 Disarmanti  
 Polveri di legno (casserature)

**Opere Provvisionali**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Opere Provvisionali:  
 Ponti su cavalletti  
 Scale  
 Ponteggi metallici  
 Trabattelli

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

Scarpe antinfortunistiche  
 Casco  
 Guanti rischio meccanico  
 Abbigliamento alta visibilità 3 categoria/tuta di protezione  
 Occhiali a mascherina  
 Imbracatura di sicurezza  
 Cuffia antirumore  
 Mascherina antipolvere

Per le principali misure di prevenzione fare riferimento al paragrafo “Misure Preventive e Protettive richieste per eliminare o ridurre al minimo il rischio.

Probabilità	3	6	9
	2	4	6
	1	2	3
	Magnitudo		

**MATRICE DI RISCHIO DELLA FASE**  
 Probabilità (2) X Magnitudo(2) = **D(6) RISCHIO ALTO**

## PRESCRIZIONI E PROCEDURE OPERATIVE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre ad una formazione di base, tutti i lavoratori devono ricevere una formazione specifica in relazione al proprio posto di lavoro - mansione, estesa ad una precisa conoscenza dei rischi, delle procedure di sicurezza collettive ed individuali, nonché all'uso dei DPI.

Prescrizioni operative – Percorsi di cantiere e delimitazioni

L'impresa esecutrice dovrà provvedere alla realizzazione di percorsi distinti tra carrabile e pedonale, separati da appropriata barriera fisica.

Ogni area di stoccaggio e/o deposito a cielo aperto deve essere adeguatamente delimitata con barriere fisiche o semplicemente segnalata con nastro bianco-rosso, in funzione della destinazione d'uso dell'area di stoccaggio.

I percorsi pedonali e carrabili di cantiere dovranno essere completi di cartellonistica ed in conformità al Codice della Strada se realizzati su strada pubblica.

Nel corso della realizzazione dei percorsi dovrà essere presente un moviere per la gestione delle eventuali interferenze tra gli addetti alla realizzazione dei percorsi ed i mezzi di cantiere.

Prescrizioni operative – Piattaforme e cestelli

Gli addetti ai lavori, posizionati all'interno della piattaforma/cestello, dovranno essere muniti di dpi anticaduta ancorati al gancio della piattaforma/cestello, come previsto dal costruttore della stessa. E' severamente vietato lo scalco del parapetto del cestello o operare sullo stesso. **Non è consentito utilizzare le piattaforme/cestelli per il sollevamento di materiali.** Le aree di intervento e quelle sottostanti dovranno essere interdette con barriere fisiche per tutta la durata delle attività lavorative. Laddove sia richiesta la rimozione dei dispositivi di protezione collettiva per eseguire l'installazione delle opere in progetto, le aree dovranno preventivamente essere interdette e gli addetti ai lavori dovranno essere muniti di dpi anticaduta ancorati ad un punto fisso e stabile. In prossimità dell'area di intervento l'impresa esecutrice dovrà posizionare cartellonistica di PERICOLO CADUTA DALL'ALTO e DIVIETO.

Prescrizioni operative – Utilizzo di sostanze e preparati pericolosi

Il datore di lavoro deve mettere a disposizione degli addetti ai lavori i dpi previsti dalle schede di sicurezza dei prodotti che saranno utilizzati in cantiere. Le schede di sicurezza dovranno essere presenti in cantiere in prossimità delle sostanze e preparati pericolosi utilizzati. Le aree di intervento dovranno essere interdette ai non addetti ai lavori durante l'utilizzo delle sostanze. Evitare quanto possibile l'emissione delle sostanze negli ambienti circostanti. Stoccare le sostanze in depositi protetti dall'esposizione diretta del sole o da condizioni atmosferiche avverse. Verificare che sia sempre leggibile l'etichetta di sicurezza riportata sui contenitori delle sostanze. Provvedere all'immediata pulizia in caso di spargimento delle sostanze. Prevedere la presenza di un numero adeguato di estintori in caso di sostanze facilmente infiammabili

Prescrizioni operative - Accesso all'interno del raggio d'azione dell'escavatore

Gli addetti a terra non dovranno stazionare nell'area d'azione dell'escavatore.

A seguito di autorizzazione da parte dell' escavatorista e spegnimento della macchina, gli addetti a terra potranno accedere all'area d'azione dell'escavatore.

Dovranno sempre essere rimosse le chiavi dal mezzo prima di potersi allontanare dallo stesso.

Dovrà essere verificata la corretta funzionalità dei mezzi di segnalazione quali, avvertitore acustico che consenta di avvertire le persone esposte, segnalatore luminoso (girofarò) dispositivi di illuminazione per attività svolte in ambienti carenti di illuminazione e la segnaletica e/o targhe con le istruzioni concernenti l'impiego, la regolazione e la manutenzione necessaria.

## **ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

### **Sollevamento dei materiali**

I percorsi interni al cantiere non devono avere pendenze trasversali eccessive. Assistere a terra i mezzi in manovra.

Durante le fasi di scarico/carico dei materiali vietare l'avvicinamento del personale e di terzi, mediante avvisi e sbarramenti.

L'operatore dell'autogrù o dell'autocarro con braccio gru deve avere piena visione della zona. Assicurarsi che non vi siano ostacoli nel raggio d'azione della gru; in particolare che possa mantenere la distanza di sicurezza dalle linee elettriche aeree a conduttori nudi, considerando l'ingombro del carico e la sua oscillazione.

Assicurarsi della stabilità del terreno, evitando di posizionare il mezzo vicino al ciglio degli scavi, su terreni non compatti o con pendenze laterali. Posizionare gli stabilizzatori in modo da scaricare le balestre ma senza sollevare il mezzo. Prendere visione del diagramma portata/braccio dell'autogrù e rispettarlo.

Utilizzare idonei sistemi di imbracatura dei carichi (in relazione al peso, alla natura e alle caratteristiche del carico), verificarne preventivamente l'integrità delle funi, catene, dei ganci e la loro portata, in relazione a quella del carico, nonché il sistema di chiusura dell'imbocco del gancio. Sollevare il carico di pochi centimetri per verificare se il carico è in equilibrio ed il mezzo è stabilizzato. Non effettuare tiri inclinati.

Evitare categoricamente il passaggio dei carichi sopra i lavoratori durante il sollevamento e il trasporto dei carichi. Segnalare l'operatività con il girofarò.

Fornire le informazioni necessarie ad eseguire una corretta movimentazione manuale dei carichi pesanti ed ingombranti. In questa fase i lavoratori devono indossare casco, scarpe di sicurezza, guanti. Idonei otoprotettori devono essere consegnati ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.

Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e, quando non utilizzati, devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non devono ingombrare posti di lavoro o di passaggio, anche se provvisori.

I depositi di materiale in cataste, pile o mucchi, anche se provvisori, devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione. Gli addetti al lavoro a terra in presenza di mezzi meccanici devono mantenersi a debita distanza dall'area operativa di quest'ultima. Il sollevamento ed il trasporto di elementi ingombranti che necessitano di controllo di contenimento delle oscillazioni devono essere guidati con appositi attrezzi ed a distanza di sicurezza. L'addetto all'imbracatura dei baraccamenti deve operare da posizione sicura e protetta in caso operi ad una quota superiore a 2,00mt.

Le operazioni di imbracatura, sollevamento e scarico devono essere effettuati da personale formato e addestrato.

Prima dello spostamento del materiale dovrà essere stabilita la sequenza delle operazioni da svolgere e dovranno essere impartite agli operatori istruzioni precise su tale sequenza (carico, sollevamento, scarico, ecc...).

Prima di effettuare le operazioni di sollevamento per la movimentazione dei materiali il datore di lavoro dovrà fornire funi d'imbracatura adeguate al peso e in buone condizioni ed opportuni contenitori (tipo

cestoni metallici) per i materiali minuti (es. tegole), dettagliate informazioni sui sistemi d'utilizzo e idonei dispositivi di protezione individuale (casco, scarpe antinfortunistiche, guanti) con relative informazioni all'uso; sarà cura di un preposto vigilare sul loro corretto utilizzo. Durante la fase di sollevamento deve essere delimitata l'area interessata.

L'addetto all'imbragatura preliminarmente dovrà verificare sia l'idoneità dei ganci e delle funi, che devono avere riportata la portata massima, sia l'efficienza del dispositivo di sicurezza sul gancio, per impedire l'accidentale sganciamento del carico.

Preventivamente alle manovre, l'addetto oltre alla funzionalità del mezzo di sollevamento, dovrà essere verificata anche e l'assenza di ostacoli. Il personale addetto dovrà effettuare una corretta ed idonea imbracatura del materiale da sollevare ed in particolare dovrà essere collegata la variazione degli sforzi secondo l'angolo d'inclinazione dei bracci (funi). Durante l'utilizzo dei cestoni si dovrà in particolare verificare l'adeguata altezza delle sponde dei cestoni ed impartire disposizioni per il carico negli stessi. L'utilizzo del mezzo di sollevamento dovrà avvenire sempre in ossequio alle indicazioni del fabbricante. È vietato l'uso delle sole forche per movimentare carichi ai piani di lavoro di altezza superiore a 2 metri. L'uso delle forche deve essere consentito solo per scaricare i materiali dai mezzi alle zone di scarico. Durante lo scarico del materiale gli addetti dovranno procedere con cautela, non operare sotto il carico sospeso; attenersi scrupolosamente agli ordini ricevuti e non sganciare i materiali dall'apparecchio di sollevamento sino a che essi non siano stati appoggiati a suolo. Nella guida dell'elemento in sospensione si devono usare sistemi che consentano di operare a distanza di sicurezza (funi, aste, ecc...).

Gli addetti devono lavorare in modo coordinato. Gli operatori non devono sostare nelle zone ove vi siano carichi sospesi; potranno avvicinarsi solo quando il carico sarà ad un'altezza tale da permettere in modo sicuro la movimentazione manuale. Tutti gli addetti devono fare uso dell'elmetto di protezione personale (casco).

#### Fasi di armatura e getto

Recintare l'area di lavoro onde impedire l'accesso agli estranei alle lavorazioni (Art. 109 comma 1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

Delimitare le zone di transito e di accesso e proteggerle con robusti impalcati (parasassi) contro la caduta di materiali dall'alto (Art. 129 comma 3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

Per le operazioni di getto in quota è necessario utilizzare appositi trabattelli, provvisti di regolare parapetto e che offrano garanzie di stabilità (Art. 140 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

Deve essere vietato arrampicarsi lungo i casseri e sostare con i piedi sulle "cravatte" o su tavole disposte fra i tiranti, per eseguire le operazioni di getto

Nel caso di utilizzo di scale, porre particolare attenzione alla loro integrità ed alla perfetta rispondenza delle seguenti caratteristiche: le scale a mano in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti ed i tiranti sotto i due pioli estremi; le scale in ferro devono essere integre e dotate di dispositivi antisdrucchiolevoli; non utilizzare le scale con pioli rotti o altre anomalie; non usare mai scale a mano improvvisate in cantiere con tavole chiodate sui montanti (Art. 113 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

Nel caso di utilizzo di scale a mano, fissarle saldamente in modo da evitare pericolosi sbandamenti o oscillazioni, altrimenti tenerle al piede di un altro apposito lavoratore (Art. 113 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

Non appena completate le casseforme, prima delle operazioni di preparazione del solaio (posa forati dei solai, posa del ferro) e del getto, si deve provvedere a proteggere con regolari parapetti i margini aperti dei solai stessi, a meno che non siano già predisposti i ponteggi al piano (Art. 146 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

Le aperture lasciate nei solai per scopi diversi devono essere protette al momento stesso del disarmo al fine di evitare la caduta di persone attraverso le medesime (Art. 146 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

Le rampe scale devono essere protette con parapetti fin dalla fase di armatura, i parapetti devono essere poi rifatti subito dopo il disarmo e mantenuti fino alla posa in opera delle ringhiere (Art. 147 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

Giunti alla prima soletta o solaio, prima di innalzare le casseforme per i successivi pilastri è necessario costruire il ponteggio al piano raggiunto e così di seguito piano per piano (Art. 122 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

Prima della esecuzione di lavori in altezza, accertarsi che siano state predisposte tutte le protezioni per impedire cadute accidentali nel vuoto (Art. 111 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

Coloro che operano a terra o comunque ad un livello inferiore al piano di carpenteria sono esposti al rischio di caduta di materiale dall'alto. Pertanto devono fare sempre uso di casco per la protezione del capo (Art. 75 – Art. 78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

Durante i getti di calcestruzzo e durante i disarmi, è indispensabile la presenza di un preposto con specifica competenza in materia al fine di valutare prontamente la presenza di eventuali sintomi di crolli o cedimenti repentini delle strutture e di disporre i conseguenti interventi di rinforzo delle armature provvisorie o l'evacuazione immediata delle zona pericolosa

Tutti i ferri di ripresa devono essere coperti con cappuccetti in gomma o con altro sistema idoneo, al fine di evitare gravi ferite al viso o al corpo in caso di urti o cadute accidentali (Allegato IV Punto 1.4.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

Mettere sempre i guanti per manipolare i tondini di ferro, sia sciolti che legati in gabbie. Se occorre tagliare un tondino, collocare la trancia a mano su un piano solido, perfettamente orizzontale e fuori dai passaggi. Infilare il tondino a fondo tra i coltelli. Mentre si aziona la trancia stare a distanza dai coltelli e non consentire l'avvicinamento di altre persone. Disporre sempre la leva in modo da evitare che cada accidentalmente. Inchiodare la piastra della piegaferri su una superficie solida e stabile. Piegare il ferro dopo averlo tagliato della lunghezza voluta. Fare attenzione a non schiacciarsi le dita

Nel caso in cui occorra passare sui forati dei solai, si dovranno disporre almeno un paio di tavole affiancate

Prima di porre in opera le gabbie, pulire accuratamente il piano di appoggio e dare il disarmante ai casseri. Mettere i piedi sempre su zone stabili. Non camminare sulle pignatte: predisporre idonei percorsi con delle tavole. Se i ferri di ripresa dei pilastri devono restare a lungo esposti, proteggerli con un perimetro di tavole o con speciali tappi in gomma. In ogni caso segnalare e proteggere con delle tavole qualsiasi spezzone di ferro sporgente e che non sia ripiegato o non termini con un gancio. Quando vengono movimentati tondini e gabbie di ferro, stare con il busto eretto. Se occorre chinarsi, piegare le ginocchia.

Sostenere e puntellare solidamente i pilastri, le travi e gli interi telai fino all'entrata in efficienza dei collegamenti definitivi alla parte di costruzione già montata e in condizioni stabili

Realizzare le armature previste seguendo scrupolosamente gli schemi, curando la verticalità dei puntelli, il loro ordine, la ripartizione del carico al piede, il fissaggio degli elementi fra loro, la corretta registrazione

Una volta maturato il getto, procedere all'asportazione dei puntelli e delle casseforme gradatamente

Durante il disarmo va impedito che tavole e pezzi di legno cadano sui posti di passaggio, mediante sbarramenti od altri opportuni accorgimenti. E' vietato gettare elementi dall'alto indiscriminatamente (Art. 110 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

Durante le operazioni di disarmo dei muri, vietare a tutti gli operai l'accesso nella zona ove tale disarmo è in corso, fino a quando non saranno terminate le operazioni di pulizia e riordino, onde di evitare di inciampare nel materiale, di ferirsi con chiodi, ecc. (Art. 110 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

Durante l'operazione di disarmo, indossare necessariamente il casco per la protezione del capo da parte di coloro che operano a terra o comunque ad un livello inferiore al piano di carpenteria in quanto esposti ad un maggiore rischio di caduta di materiale dall'alto, e poiché anche il rischio di puntura i piedi è maggiore, utilizzare obbligatoriamente le calzature di sicurezza

Particolare cura deve essere posta nella pulizia dopo il disarmo; le tavole devono essere pulite dai chiodi e le "mascelle" raccolte in appositi gabbioni

In caso di collassi delle strutture durante la fase di getto del calcestruzzo o durante il disarmo delle carpenterie, predisporre necessariamente la presenza di un preposto con specifica competenza in materia al fine di valutare prontamente la presenza di eventuali sintomi di crolli o cedimenti repentini delle strutture e di disporre i conseguenti interventi di rinforzo delle armature provvisorie o l'evacuazione immediata della zona pericolosa

Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

Adottare sistemi di ausilio (piattaforme di sollevamento e discesa a servizio dei mezzi di trasporto, transpallet a conduzione manuale, ecc.) per ridurre i carichi trasportati. (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 – Allegato XXXIII come modificato dal D.lgs n.106/09)

## PROCEDURA DI EMERGENZA

Evacuazione del cantiere in caso di emergenza: per ogni postazione di lavoro è necessario individuare una "via di fuga", da mantenere sgombra da ostacoli o impedimenti, che il personale potrà utilizzare per la normale circolazione e in caso di emergenza. Dovranno essere sempre presenti le squadre di antincendio e pronto soccorso previste dalla impresa principale e/o dalle imprese esecutrici operanti nelle singole aree.

L'impresa BOB dovrà elaborare un piano di emergenza specifico relativo al caso di ritrovamento ordigno bellico inesplosivo.

**Primo soccorso** Sin dall'inizio del cantiere e durante l'avanzamento dei lavori devono essere messe a punto misure adeguate per fornire rapidamente i primi soccorsi agli infortunati sul lavoro: saranno previsti, in particolare, la presenza di addetti al primo soccorso in ogni squadra operativa, una

cassetta di pronto soccorso nei locali (ogni mezzo operativo deve essere dotato di cassetta di pronto soccorso) e quant'altro ritenuto necessario sulla base della valutazione di cui al punto precedente  
**Sicuristi** Per ogni turno di lavoro in relazione alla pericolosità dei lavori e all'estensione del cantiere devono essere presenti mestranze adibite alla mansione di Addetto Primo Soccorso ed Addetto Emergenza/Antincendio

Il personale addetto deve essere debitamente formato, addestrato, con i necessari requisiti di idoneità fisica e fornito di adeguate attrezzature e di mezzi idonei per poter intervenire in tempo reale in caso di emergenza.

**Procedure di allarme** Un avviso indicante il numero di telefono dei servizi pubblici di soccorso, unitamente alle informazioni da fornire, deve essere affisso in tutti i punti utili ed in particolare a fianco di ciascuna postazione telefonica. Occorrerà tener conto del grado di comprensione della lingua impiegata da parte dei lavoratori stranieri e prevedere, se opportuno, l'affissione dell'avviso tradotto nelle lingue nazionali dei lavoratori presenti in cantiere.

### NORMATIVA DI RIFERIMENTO

**Lavori in quota - Art. 107 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.**

Art. 107 comma 1 del D.Lgs. 81/08 - Agli effetti delle disposizioni di cui al presente capo si intende per lavoro in quota: attività lavorativa che espone il lavoratore al rischio di caduta da una quota posta ad altezza superiore a 2mt rispetto ad un piano stabile.

**Segnaletica di cantiere - Art. 163 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.**

Rif. Art. 163 del D.lgs. 81/08. 1. 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 XXIV a XXXII.

2. Qualora sia necessario fornire mediante la segnaletica di sicurezza indicazioni relative a situazioni di rischio non considerate negli allegati da 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.

3. 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.



**Pericolo investimento mezzi in azione - Art. 118 comma 3 D.Lgs. 81/08 e s.m.i.**

Art. 118 comma 3 del D.Lgs. 81/08 - Nei

lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo d'azione dell'escavatore e sul ciglio del fronte di attacco.  
 Altri riferimenti normativi:  
 Prescrizioni prima e durante gli scavi D.Lgs. 81/08 e s.m.i. artt. 28, 80, 96 comma 1 lett. g), 100, 118 comma 1, 118 comma 3, 118 comma 5, 119 comma 1, 119 comma 4, 120, 121, 248, 287, Allegato XV



**Rumore - Valori limite di esposizione e valori di azione - Art. 189 ed Art. 193 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.**  
 Rif. Art. 189 del D.lgs. 81/08. I valori limite di esposizione e i valori di azione, in relazione al livello di esposizione giornaliera al rumore e alla pressione acustica di picco, sono fissati ai valori riportati nella tabella a lato.  
 Rif. Art. 193 comma 1 del D.lgs. 81/08. In ottemperanza a quanto disposto dall'articolo 18, comma 1, lettera d), 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, come riportato nella tabella a lato.  
 Rif. Art. 193 comma 2 del D.lgs. 81/08. 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.

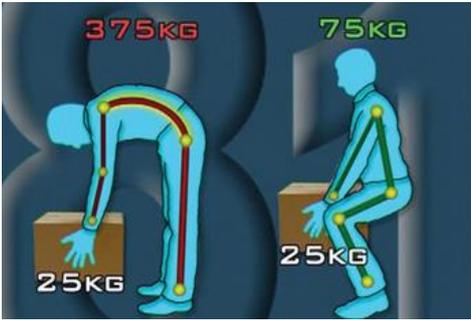
I VALORI LIMITE DI ESPOSIZIONE E I VALORI DI AZIONE ESPOSIZIONE GIORNALIERA AL RUMORE (LEX,8h)	PRESSIONE ACUSTICA DI PICCO (PPEAK)	
VALORI INFERIORI DI AZIONE	80 dB(A)	135 dB(C)
VALORI SUPERIORI DI AZIONE	85 dB(A)	137 dB(C)
VALORI LIMITE DI ESPOSIZIONE	87 dB(A)	140 dB(C)

RISCHI FISICI		
LIMITI RUMORE		
Limiti	valori	Adempimenti
Valore limite di esposizione <i>Lex, 8h = 87 dB(A)</i>	↑ 87 dB(A) o superiori	Valore che non deve essere mai superato. In caso di superamento: indagine sulle cause del superamento e revisione delle misure di prevenzione
Valore superiore di azione <i>Lex, 8h ≤ 85 dB(A)</i>	↕ Da 85 a 87 dB(A)	Sorveglianza sanitaria obbligatoria. Obbligo dell'uso dei DPI uditivi. Programma per la riduzione della esposizione
Valore inferiore di azione <i>Lex, 8h = 80 dB(A)</i>	↕ Da 80 a 85 dB(A)	Formazione e informazione specifica sul rumore, fornitura dei DPI, controllo sanitario a richiesta dei lavoratori,
	↑ Fino a 80 dB(A)	Scelta di attrezzature meno rumorose e manutenzione continua, Valutazione dei rischi, Formazione generale sui rischi

**Vibrazione - Valori limite di esposizione e valori di azione - Art. 201 ed Art. 202 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.**  
 Rif. Art. 201 del D.lgs. 81/08. I valori limite di esposizione e i valori di azione sono fissati ai valori riportati nella tabella a lato.  
 Rif. Art. 202 del D.lgs. 81/08 comma 3. L'esposizione dei lavoratori alle vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio è valutata o misurata in base alle disposizioni di cui all'allegato XXXV, parte A del D.Lgs. 81/08.  
 Rif. Art. 202 del D.lgs. 81/08 comma 4. L'esposizione dei lavoratori alle vibrazioni

VALORI LIMITE E VALORI DI AZIONE		
VIBRAZIONI TRASMESSE	VALORE LIMITE DI ESPOSIZIONE (VLE)	VALORE DI AZIONE (VdA)
Sistema mano-braccio	5 m/s <sup>2</sup>	2,5 m/s <sup>2</sup>
Corpo intero	1,15 m/s <sup>2</sup>	0,5 m/s <sup>2</sup>

Valori di esposizione giornalieri normalizzati ad un periodo di riferimento di 8 ore: A(8)

<p>trasmesse al corpo intero è valutata o misurata in base alle disposizioni di cui all'allegato XXXV, parte B del D.Lgs. 81/08.</p>	
<p><b>Movimentazione manuale dei carichi –</b> <b>Campo di applicazione - Art. 168 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.</b></p> <p>Rif. Art. 167 comma 2 del D.lgs. 81/08. Ai fini del presente titolo, s'intendono:</p> <p>a) movimentazione manuale dei carichi: le operazioni di trasporto o di sostegno di un carico ad opera di uno o più lavoratori, comprese le azioni del sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare un carico, che, per le loro caratteristiche o in conseguenza delle condizioni ergonomiche sfavorevoli, comportano rischi di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari;</p> <p>b) patologie da sovraccarico biomeccanico: patologie delle strutture osteoarticolari, muscolotendinee e nervovascolari.</p>	

## SCHEDA 6 – REALIZZAZIONE DI FONDAZIONE E MANTO STRADALE

### FASE DI LAVORAZIONE

La presente fase di lavoro prevede:

- Realizzazione fondazione stradale
- Posa bonder
- Posa manto bituminoso

### ANALISI DEI RISCHI DI FASE

**INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI** (rif. 2.2.3. dell'Allegato XV del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.)

Caduta operatore a livello  
Cesoia mento e stritolamento  
Contatti con macchine ed organi in movimento  
Incendio/esplosione  
Interferenza ambiente circostante (accesso/uscita A32)  
Investimento  
Polveri, inerti  
Punture, tagli ed abrasioni  
Ribaltamento mezzi operativi ed uso improprio  
Rumore e vibrazione  
Urti colpi impatti e compressioni

#### MEZZI ED ATTREZZATURE:

Autocarro  
Pala meccanica  
Macchina finitrice per asfalti  
Rullo compressore

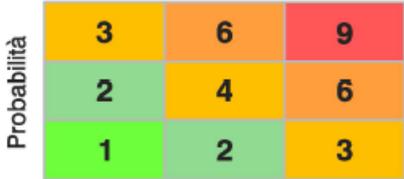
#### SOSTANZE PERICOLOSE

Conglomerato bituminoso

#### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Scarpe antinfortunistiche  
Casco  
Guanti rischio meccanico  
Abbigliamento alta visibilità 3 categoria  
Occhiali a mascherina  
Maschera antipolvere  
Cuffia Antirumore

Per le principali misure di prevenzione fare riferimento al paragrafo “Misure Preventive e Protettive richieste per eliminare o ridurre al minimo il rischio.

<b>Probabilità</b> 	<b>MATRICE DI RISCHIO DELLA FASE</b> Probabilità (3) X Magnitudo(2) = <b>D(6) RISCHIO ALTO</b>		
	<b>Magnitudo</b>		

### PRESCRIZIONI E PROCEDURE OPERATIVE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre ad una formazione di base, tutti i lavoratori devono ricevere una formazione specifica in relazione al proprio posto di lavoro - mansione, estesa ad una precisa conoscenza dei rischi, delle procedure di sicurezza collettive ed individuali, nonché all'uso dei DPI.

Prescrizioni operative – Percorsi di cantiere e delimitazioni

L'impresa esecutrice dovrà provvedere alla realizzazione di percorsi distinti tra carrabile e pedonale, separati da appropriata barriera fisica.

Ogni area di stoccaggio e/o deposito a cielo aperto deve essere adeguatamente delimitata con barriere fisiche o semplicemente segnalata con nastro bianco-rosso, in funzione della destinazione d'uso dell'area di stoccaggio.

I percorsi pedonali e carrabili di cantiere dovranno essere completi di cartellonistica ed in conformità al Codice della Strada se realizzati su strada pubblica.

Nel corso della realizzazione dei percorsi dovrà essere presente un moviere per la gestione delle eventuali interferenze tra gli addetti alla realizzazione dei percorsi ed i mezzi di cantiere.

Prescrizioni operative – Utilizzo di sostanze e preparati pericolosi

Il datore di lavoro deve mettere a disposizione degli addetti ai lavori i dpi previsti dalle schede di sicurezza dei prodotti che saranno utilizzati in cantiere. Le schede di sicurezza dovranno essere presenti in cantiere in prossimità delle sostanze e preparati pericolosi utilizzati. Le aree di intervento dovranno essere interdette ai non addetti ai lavori durante l'utilizzo delle sostanze. Evitare quanto possibile l'emissione delle sostanze negli ambienti circostanti. Stoccare le sostanze in depositi protetti dall'esposizione diretta del sole o da condizioni atmosferiche avverse. Verificare che sia sempre leggibile l'etichetta di sicurezza riportata sui contenitori delle sostanze. Provvedere all'immediata pulizia in caso di spargimento delle sostanze. Prevedere la presenza di un numero adeguato di estintori in caso di sostanze facilmente infiammabili

Prescrizioni operative - Accesso all'interno del raggio d'azione dei mezzi

Gli addetti a terra non dovranno stazionare nell'area d'azione dell'escavatore.

A seguito di autorizzazione da parte dell' escavatorista e spegnimento della macchina, gli addetti a terra potranno accedere all'area d'azione dell'escavatore.

Dovranno sempre essere rimosse le chiavi dal mezzo prima di potersi allontanare dallo stesso.

Dovrà essere verificata la corretta funzionalità dei mezzi di segnalazione quali, avvertitore acustico che consenta di avvertire le persone esposte, segnalatore luminoso (girofarò) dispositivi di illuminazione per attività svolte in ambienti carenti di illuminazione e la segnaletica e/o targhe con le istruzioni concernenti l'impiego, la regolazione e la manutenzione necessaria.

### **ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

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

Devono essere formulate apposite e dettagliate istruzioni scritte per i preposti e gli addetti ai lavori in prossimità di linee elettriche

La zona interessata dai lavori deve essere chiaramente segnalata e delimitata e ne deve essere impedito l'accesso al personale non autorizzato

Sensibilizzazione periodica al personale operante relativamente ai rischi specifici delle operazioni da eseguire

Attenersi alle misure di sicurezza per l'uso dei mezzi meccanici

Assistere, con personale a terra, in ogni fase (accesso, circolazione e uscita dal cantiere) le manovre effettuate dai mezzi

Recintare l'area di lavoro onde impedire l'accesso agli estranei alle lavorazioni (Art. 109 comma 1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

Verificare la scarpata di scavo prima di iniziare i lavori di fondazione in prossimità della medesima; pulire il bordo superiore dello scavo

Usare scale a mano legate e che superino di almeno mt. 1,00 il piano superiore di arrivo per l'accesso al fondo scavo

Per gli attraversamenti degli scavi aperti utilizzare passerelle provviste da ambo i lati di normali parapetti (Allegato XVIII punto 2.1.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

Fare attenzione agli ostacoli fissi pericolosi. Uno di questi è rappresentato dai ferri di ripresa del cemento armato emergenti dal piano di lavoro. Tutti i ferri di ripresa devono essere coperti con cappuccetti in gomma o con altro sistema idoneo, al fine di evitare gravi ferite al viso o al corpo in caso di urti o cadute accidentali (Allegato IV Punto 1.4.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

Tenere lontano le persone non addette durante lo scarico e la movimentazione dei ferri

Utilizzare macchinari dotati di dispositivi di protezione delle parti in movimento (Allegato V parte I punto 6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

Verificare periodicamente l'integrità dei macchinari elettrici e relativi cavi (Art. 80 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

Durante l'uso di macchine dovrà essere impiegato un lavoratore a terra per operazioni di retromarcia o comunque difficili (Allegato VI Punto 2.10 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

In questa fase i lavoratori devono indossare, casco, scarpe di sicurezza con suola imperforabile, guanti, mascherine con filtro specifico

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

Le attività più rumorose devono essere opportunamente perimetrare e segnalate

Impedire lo svolgimento di attività che comportino l'esposizione a condizioni climatiche/microclimatiche estreme o a variazioni eccessive delle stesse

Gli esposti al rischio, gli incaricati degli interventi di emergenza e tutti gli addetti al cantiere devono essere informati e formati sul comportamento da tenere e addestrati in funzione dei relativi compiti (Art. 18 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

Durante l'attività lavorativa di regola non devono essere eseguiti altri lavori che comportino la presenza di manodopera nella zona di intervento dei mezzi d'opera e di trasporto

Durante l'attività, la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi all'interno dello scavo deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. In tutti i casi deve essere vietato l'intervento concomitante di attività con mezzi meccanici e attività manuali

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

La definizione delle pendenze dei piani di lavoro deve essere effettuata anche in funzione delle caratteristiche delle macchine operatrici e delle capacità di carico degli autocarri (Allegati V-VI del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

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

Qualora il cantiere sia in comunicazione con altre strade aperte al traffico, le intersezioni e le zone interessate dall'entrata e dall'uscita dei mezzi di cantiere devono essere delimitate e segnalate in conformità alle indicazioni del codice della strada; tutti i lavoratori interessati devono fare uso degli indumenti ad alta visibilità

Durante l'attività lavorativa, la diffusione di polveri deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente i percorsi dei mezzi meccanici

L'esposizione alle polveri degli operatori di macchine deve essere ridotta utilizzando il più possibile attrezzature ed impianti dotati di cabina climatizzata (Allegato V,VI del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

Quando la quantità di polveri presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria

## **PROCEDURA DI EMERGENZA**

Evacuazione del cantiere in caso di emergenza: per ogni postazione di lavoro è necessario individuare una "via di fuga", da mantenere sgombra da ostacoli o impedimenti, che il personale potrà utilizzare per la normale circolazione e in caso di emergenza. Dovranno essere sempre presenti le squadre di antincendio e pronto soccorso previste dalla impresa principale e/o dalle imprese esecutrici operanti nelle singole aree.

L'impresa BOB dovrà elaborare un piano di emergenza specifico relativo al caso di ritrovamento ordigno bellico inesplosivo.

**Primo soccorso** Sin dall'inizio del cantiere e durante l'avanzamento dei lavori devono essere messe a punto misure adeguate per fornire rapidamente i primi soccorsi agli infortunati sul lavoro: saranno previsti, in particolare, la presenza di addetti al primo soccorso in ogni squadra operativa, una cassetta di pronto soccorso nei locali (ogni mezzo operativo deve essere dotato di cassetta di pronto soccorso) e quant'altro ritenuto necessario sulla base della valutazione di cui al punto precedente

**Sicuristi** Per ogni turno di lavoro in relazione alla pericolosità dei lavori e all'estensione del cantiere devono essere presenti mestranze adibite alla mansione di Addetto Primo Soccorso ed Addetto Emergenza/Antincendio

Il personale addetto deve essere debitamente formato, addestrato, con i necessari requisiti di idoneità fisica e fornito di adeguate attrezzature e di mezzi idonei per poter intervenire in tempo reale in caso di emergenza.

**Procedure di allarme** Un avviso indicante il numero di telefono dei servizi pubblici di soccorso, unitamente alle informazioni da fornire, deve essere affisso in tutti i punti utili ed in particolare a fianco di ciascuna postazione telefonica. Occorrerà tener conto del grado di comprensione della lingua impiegata da parte dei lavoratori stranieri e prevedere, se opportuno, l'affissione dell'avviso tradotto nelle lingue nazionali dei lavoratori presenti in cantiere.

## NORMATIVA DI RIFERIMENTO

### Segnaletica di cantiere - Art. 163 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.

Rif. Art. 163 del D.lgs. 81/08. 1. 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 XXIV a XXXII.

2. Qualora sia necessario fornire mediante la segnaletica di sicurezza indicazioni relative a situazioni di rischio non considerate negli allegati da 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.

3. 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.

**Pericolo investimento mezzi in azione - Art. 118 comma 3 D.Lgs. 81/08 s.m.i.**

Art. 118 comma 3 del D.Lgs. 81/08 - Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo d'azione dell'escavatore e sul ciglio del fronte di attacco.

Altri riferimenti normativi:  
 Prescrizioni prima e durante gli scavi D.Lgs. 81/08 e s.m.i. artt. 28, 80, 96 comma 1 lett. g), 100, 118 comma 1, 118 comma 3, 118 comma 5, 119 comma 1, 119 comma 4, 120, 121, 248, 287, Allegato XV



**Rumore - Valori limite di esposizione e valori di azione - Art. 189 ed Art. 193 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.**

Rif. Art. 189 del D.lgs. 81/08. I valori limite di esposizione e i valori di azione, in relazione al livello di esposizione giornaliera al rumore e alla pressione acustica di picco, sono fissati ai valori riportati nella tabella a lato.

Rif. Art. 193 comma 1 del D.lgs. 81/08. In ottemperanza a quanto disposto dall'articolo 18, comma 1, lettera d), 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, come riportato nella tabella a lato.

Rif. Art. 193 comma 2 del D.lgs. 81/08. 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.

I VALORI LIMITE DI ESPOSIZIONE E I VALORI DI AZIONE ESPOSIZIONE GIORNALIERA AL RUMORE (LEX,8H)	PRESSIONE ACUSTICA DI PICCO (PPEAK)	
VALORI INFERIORI DI AZIONE	80 DB(A)	135 DB(C)
VALORI SUPERIORI DI AZIONE	85 DB(A)	137 DB(C)
VALORI LIMITE DI ESPOSIZIONE	87 DB(A)	140 DB(C)

**RISCHI FISICI**

LIMITI RUMORE		
Limiti	valori	Adempimenti
Valore limite di esposizione <i>Lex, 8h = 87 dB(A)</i>	↑ 87 dB(A) o superiori	Valore che non deve essere mai superato. In caso di superamento: indagine sulle cause del superamento e revisione delle misure di prevenzione
Valore superiore di azione <i>Lex, 8h ≤ 85 dB(A)</i>	↕ Da 85 a 87 dB(A)	Sorveglianza sanitaria obbligatoria. Obbligo dell'uso dei DPI udito. Programma per la riduzione della esposizione
Valore inferiore di azione <i>Lex, 8h = 80 dB(A)</i>	↕ Da 80 a 85 dB(A)	Formazione e informazione specifica sul rumore, fornitura dei DPI, controllo sanitario a richiesta dei lavoratori,
	↑ Fino a 80 dB(A)	Sceita di attrezzature meno rumorose e manutenzione continua, Valutazione dei rischi, Formazione generale sui rischi

**Vibrazione - Valori limite di esposizione e valori di azione - Art. 201 ed Art. 202 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.**

Rif. Art. 201 del D.lgs. 81/08. I valori limite di esposizione e i valori di azione sono fissati ai valori riportati nella tabella a lato.

Rif. Art. 202 del D.lgs. 81/08 comma 3.  
 L'esposizione dei lavoratori alle vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio è valutata

VALORI LIMITE E VALORI DI AZIONE		
VIBRAZIONI TRASMESSE	VALORE LIMITE DI ESPOSIZIONE (VLE)	VALORE DI AZIONE (VdA)
Sistema mano-braccio	5 m/s <sup>2</sup>	2,5 m/s <sup>2</sup>
Corpo intero	1,15 m/s <sup>2</sup>	0,5 m/s <sup>2</sup>

Valori di esposizione giornalieri normalizzati ad un periodo di riferimento di 8 ore: A(8)

<p>o misurata in base alle disposizioni di cui all'allegato XXXV, parte A del D.Lgs. 81/08. Rif. Art. 202 del D.lgs. 81/08 comma 4. L'esposizione dei lavoratori alle vibrazioni trasmesse al corpo intero è valutata o misurata in base alle disposizioni di cui all'allegato XXXV, parte B del D.Lgs. 81/08.</p>	
--	--

## **SCHEDA 7 – INSTALLAZIONE IMPIANTI RACCOLTA ACQUE e A SUPPORTO SECURITY (ILLUMINAZIONE, ANTINCENDIO, VIDEOSORVEGLIANZA)**

La presente fase di lavoro prevede:

- Installazione impianto raccolta acque meteoriche
- Installazione impianto Videosorveglianza presso la delimitazione di cantiere, tombini e sottopassi
- Installazione impianto illuminazione lungo la viabilità

### **ANALISI DEI RISCHI DI FASE**

**INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI** (rif. 2.2.3. dell'Allegato XV del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.)

- Caduta operatore a livello
- Caduta operatore dall'alto
- Caduta materiale dall'alto - Movimentazione materiale
- Cesoiamento e stritolamento
- Contatti con macchine ed organi in movimento
- Elettrocuzione
- Folgorazione per uso attrezzature elettriche
- Incendio/esplosione
- Interferenza ambiente circostante (accesso/uscita A32)
- Interferenza con altri mezzi
- Investimento
- Movimentazione manuale dei carichi
- Polveri, inerti
- Proiezione schegge e frammenti materiali
- Punture, tagli ed abrasioni
- Rottura accessori sollevamento
- Ribaltamento mezzi operativi ed uso improprio
- Rumore e vibrazione
- Schiacciamento per caduta materiale da apparecchio di sollevamento
- Urti colpi impatti e compressioni

### **MEZZI ED ATTREZZATURE:**

- Escavatore
- Autocarro
- Autocarro con gru/sollevatore/autogru
- Piattaforme aeree/ PLE
- Accessori per sollevamento
- Saldatrici
- Utensili elettrici e manuali

### **SOSTANZE PERICOLOSE**

non sono previste

### **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

Scarpe antinfortunistiche  
 Casco  
 Guanti rischio meccanico  
 DPI per mansione saldatore (occhiali/marchera, guanti, grembiule/tuta, ecc)  
 Abbigliamento alta visibilità 3 categoria  
 Occhiali a mascherina  
 Imbracatura di sicurezza

Per le principali misure di prevenzione fare riferimento al paragrafo “Misure Preventive e Protettive richieste per eliminare o ridurre al minimo il rischio.

<b>Probabilità</b> 	<b>MATRICE DI RISCHIO DELLA FASE</b>	
	Probabilità (2) X Magnitudo(2) = <b>D(4) RISCHIO MEDIO</b>	

#### PRESCRIZIONI E PROCEDURE OPERATIVE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre ad una formazione di base, tutti i lavoratori devono ricevere una formazione specifica in relazione al proprio posto di lavoro - mansione, estesa ad una precisa conoscenza dei rischi, delle procedure di sicurezza collettive ed individuali, nonché all'uso dei DPI.

Prescrizioni operative – Percorsi di cantiere e delimitazioni

L'impresa esecutrice dovrà provvedere alla realizzazione di percorsi distinti tra carrabile e pedonale, separati da appropriata barriera fisica.

Ogni area di stoccaggio e/o deposito a cielo aperto deve essere adeguatamente delimitata con barriere fisiche o semplicemente segnalata con nastro bianco-rosso, in funzione della destinazione d'uso dell'area di stoccaggio.

I percorsi pedonali e carrabili di cantiere dovranno essere completi di cartellonistica ed in conformità al Codice della Strada se realizzati su strada pubblica.

Nel corso della realizzazione dei percorsi dovrà essere presente un moviere per la gestione delle eventuali interferenze tra gli addetti alla realizzazione dei percorsi ed i mezzi di cantiere.

Prescrizioni operative – Utilizzo di scale

E' severamente vietato utilizzare scale per l'esecuzione di lavori in quota (> di 2 ml) , ma è consentito esclusivamente per interventi puntuali. Per l'utilizzo delle scale devono essere rispettate le seguenti prescrizioni:

caratteristiche di sicurezza

Le scale a mano devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere in ferro, alluminio o legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso;

Le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 m devono avere anche un tirante intermedio;

Le scale devono essere provviste di dispositivi antisdrucchiolo alle estremità inferiori dei due montanti e di elementi di trattenuta o di appoggi antisdrucchiolanti alle estremità superiori, a meno che le estremità superiori siano provviste di dispositivi di trattenuta;  
le scale ad elementi innestati non devono superare i 15 m;  
le scale ad elementi innestati più lunghe di 8 m devono essere munite di rompitratta.

prima dell'uso:

La scala deve sporgere a sufficienza oltre il piano di accesso (è consigliabile tale sporgenza sia di almeno 1 m);

Le scale usate per l'accesso a piani successivi non devono essere poste una in prosecuzione dell'altra;  
Le scale poste sul filo esterno di una costruzione od opere provvisoriale (ponteggi) devono essere dotate di corrimano-parapetto;

La scala deve distare dalla verticale di appoggio di una misura pari ad 1/4 del dislivello tra il piano di appoggio e quello di arrivo;

È vietata la riparazione dei pioli rotti con listelli di legno chiodati sui montanti;

Le scale posizionate su terreno cedevole vanno appoggiate su un'unica tavola di ripartizione, in modo da garantire la posizione orizzontale dei pioli;

Il sito dove viene installata la scala deve essere sgombro da eventuali materiali e lontano dai passaggi.

durante l'uso:

Le scale non vincolate devono essere trattenute al piede da altra persona;

Durante gli spostamenti laterali nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala;

Evitare l'uso di scale eccessivamente sporgenti oltre il piano di arrivo;

La scala deve essere utilizzata da una sola persona per volta limitando il peso dei carichi da trasportare;

Accertarsi di avere in qualsiasi momento un appoggio e una presa sicura in particolare durante il trasporto di pesi;

Quando vengono eseguiti lavori in quota, utilizzando scale ad elementi innestati, una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza sulla scala;

La salita e la discesa vanno effettuate con il viso rivolto verso la scala.

dopo l'uso:

Controllare periodicamente lo stato di conservazione delle scale provvedendo alla manutenzione necessaria;

Le scale non utilizzate devono essere conservate in un luogo riparato dalle intemperie e, possibilmente, sospese ad appositi ganci;

Segnalare immediatamente eventuali anomalie riscontrate, in particolare: pioli rotti, gioco fra gli incastri, fessurazioni, carenza dei dispositivi antiscivolo e di arresto.

#### Prescrizioni operative – Utilizzo di trabattelli

I libretti del trabattello dovranno essere sempre presenti in cantiere e, nello specifico, fissati al trabattello stesso. Gli addetti ai lavori dovranno prendere visione delle istruzioni del trabattello al fine di identificare le corrette modalità di montaggio/smontaggio ed uso del trabattello stesso. E' severamente vietato utilizzare trabattelli incompleti. E' severamente vietato spostare trabattelli con addetti posizionati sugli stessi. Devono sempre essere posizionati gli stabilizzatori ed azionati i freni dei trabattelli prima del loro utilizzo. Non è consentito lo scavalco dei parapetti dei trabattelli. Il preposto dell'impresa esecutrice dovrà verificare preventivamente che le aree di interventi in quota siano raggiungibili con il trabattello scelto. Sull'elemento

di base va inserita una targa che riporti i dati e le caratteristiche salienti del ponte e dell'impresa proprietaria, oltre alle indicazioni di sicurezza e d'uso. In caso di passaggio di consegna dei trabattelli dovrà essere prevista specifica modulistica controfirmata da entrambe le imprese. Delimitare l'area di lavoro con nastro di segnalazione. Predisporre sempre sotto il piano di lavoro un regolare sottoponte a non più di m 2.50. È vietato installare sul ponte apparecchi di sollevamento. Durante il montaggio e l'uso indossare: casco, guanti, calzature di sicurezza e cintura di sicurezza nelle fasi con pericolo di caduta dall'alto.

#### Prescrizioni operative – Piattaforme e cestelli

Gli addetti ai lavori, posizionati all'interno della piattaforma/cestello, dovranno essere muniti di dpi anticaduta ancorati al gancio della piattaforma/cestello, come previsto dal costruttore della stessa. E' severamente vietato lo scalco del parapetto del cestello o operare sullo stesso. **Non è consentito utilizzare le piattaforme/cestelli per il sollevamento di materiali.** Le aree di intervento e quelle sottostanti dovranno essere interdette con barriere fisiche per tutta la durata delle attività lavorative. Laddove sia richiesta la rimozione dei dispositivi di protezione collettiva per eseguire l'installazione delle opere in progetto, le aree dovranno preventivamente essere interdette e gli addetti ai lavori dovranno essere muniti di dpi anticaduta ancorati ad un punto fisso e stabile. In prossimità dell'area di intervento l'impresa esecutrice dovrà posizionare cartellonistica di PERICOLO CADUTA DALL'ALTO e DIVIETO.

#### Prescrizioni operative – Attività su strada

Gli addetti ai lavori dovranno essere muniti di abbigliamento AV – 3 categoria nel corso delle attività su strada pubblica. Dovrà essere prevista la presenza di un moviere al fine di gestire l'eventuale interferenza del cantiere con la viabilità pubblica (A32). La cartellonistica, segnaletica, ed illuminazione di cantiere posizionata su strada conforme a quanto definito dal Codice della Strada sarà installata da SITAF.

I restringimenti di carreggiata e/o riduzione di carreggiata delle corsie dell'A32 saranno effettuate da SITAF.

#### Prescrizioni operative – Utilizzo di sostanze e preparati pericolosi

Il datore di lavoro deve mettere a disposizione degli addetti ai lavori i dpi previsti dalle schede di sicurezza dei prodotti che saranno utilizzati in cantiere. Le schede di sicurezza dovranno essere presenti in cantiere in prossimità delle sostanze e preparati pericolosi utilizzati. Le aree di intervento dovranno essere interdette ai non addetti ai lavori durante l'utilizzo delle sostanze. Evitare quanto possibile l'emissione delle sostanze negli ambienti circostanti. Stoccare le sostanze in depositi protetti dall'esposizione diretta del sole o da condizioni atmosferiche avverse. Verificare che sia sempre leggibile l'etichetta di sicurezza riportata sui contenitori delle sostanze. Provvedere all'immediata pulizia in caso di spargimento delle sostanze. Prevedere la presenza di un numero adeguato di estintori in caso di sostanze facilmente infiammabili.

#### Prescrizioni operative – Allacci di cantiere

Gli addetti ai lavori devono essere in possesso degli specifici attestati per l'esecuzione dei lavori in prossimità di parti elettriche attive (PES, PEI, PAV). Prima di procedere con gli allacci di cantiere dovrà essere contattato l'ente erogatore della rete al fine di definire le modalità operative e le prescrizioni di sicurezza da adottare preventivamente e nel corso della realizzazione dell'impianto di cantiere.

Dovrà poi essere fornita la certificazione di conformità dell'impianto realizzato, secondo quanto previsto dal D.M. 37/08. Lo stesso deve sottoporre a collaudo l'impianto realizzato prima della messa in esercizio e

redigere la dichiarazione di conformità con tutti gli allegati necessari (ad eccezione del progetto dell'impianto il quale non è obbligatorio ma auspicabile). La dichiarazione di conformità, rilasciata dall'installatore, dovrà essere trasmessa dall'appaltatore all'INAIL e all'ASL/ARPA entro trenta giorni dalla messa in esercizio dell'impianto. L'installatore, inoltre, avrà cura di fornire informazioni sufficienti a consentire l'uso corretto e sicuro dell'impianto realizzato da parte dell'impresa utilizzatrice committente. Quest'ultima dovrà garantire la presenza dell'impianto, provvedendo alle dovute operazioni di controllo e manutenzioni, per tutta la durata dei lavori, consentendo l'uso da parte di tutte le altre imprese e lavoratori autonomi che interverranno, a qualsiasi titolo, in cantiere.

L'impianto dovrà essere regolarmente mantenuto e dovrà essere sottoposto a verifica periodica ogni due anni da parte dell'ASL/ARPA ovvero altro Organismo abilitato dal Ministero delle attività produttive. Verificare preventivamente che le attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori soddisfino le disposizioni legislative e regolamentari in materia di tutela della sicurezza e dei lavoratori.

#### Prescrizioni operative – Utilizzo di prese elettriche e prolunghe

In cantiere è consentito esclusivamente l'utilizzo di prese industriali ed è **severamente vietato l'utilizzo di prese civili**. Inoltre, **non è consentito l'utilizzo di triple all'interno del cantiere**. Il preposto dell'impresa esecutrice dovrà periodicamente verificare che le prese industriali utilizzate in cantiere non presentino punti di danneggiamento o riparazioni. In tal caso, dovrà provvedere al loro immediato allontanamento dal cantiere. Si ricorda che è vietato l'utilizzo di prolunghe "in serie" e che non è consentito alimentare utensili elettrici con prolunghe collegate a sottoquadri posizionati su piani diversi rispetto a quello in cui è previsto l'utilizzo dei suddetti utensili.

#### Istruzioni per gli addetti

##### Sollevamento dei materiali

I percorsi interni al cantiere non devono avere pendenze trasversali eccessive. Assistere a terra i mezzi in manovra.

Durante le fasi di scarico/carico dei materiali vietare l'avvicinamento del personale e di terzi, mediante avvisi e sbarramenti.

L'operatore dell'autogrù o dell'autocarro con braccio gru deve avere piena visione della zona. Assicurarsi che non vi siano ostacoli nel raggio d'azione della gru; in particolare che possa mantenere la distanza di sicurezza dalle linee elettriche aeree a conduttori nudi, considerando l'ingombro del carico e la sua oscillazione.

Assicurarsi della stabilità del terreno, evitando di posizionare il mezzo vicino al ciglio degli scavi, su terreni non compatti o con pendenze laterali. Posizionare gli stabilizzatori in modo da scaricare le balestre ma senza sollevare il mezzo. Prendere visione del diagramma portata/braccio dell'autogrù e rispettarlo.

Utilizzare idonei sistemi di imbracatura dei carichi (in relazione al peso, alla natura e alle caratteristiche del carico), verificarne preventivamente l'integrità delle funi, catene, dei ganci e la loro portata, in relazione a quella del carico, nonché il sistema di chiusura dell'imbocco del gancio. Sollevare il carico di pochi centimetri per verificare se il carico è in equilibrio ed il mezzo è stabilizzato. Non effettuare tiri inclinati.

Evitare categoricamente il passaggio dei carichi sopra i lavoratori durante il sollevamento e il trasporto dei carichi. Segnalare l'operatività con il girofaro.

I collegamenti elettrici devono essere eseguiti "fuori tensione", ovvero sezionando a monte l'impianto, chiudendo a chiave il sezionatore aperto e verificando l'assenza di tensione. Gli utensili elettrici portatili

devono essere a doppio isolamento e non collegati all'impianto di terra. Gli utensili elettrici portatili e mobili utilizzati in luoghi conduttori ristretti devono essere alimentati a bassissima tensione di sicurezza (=50V forniti mediante trasformatore di sicurezza). Collegare la macchina ad un quadro elettrico fornito di interruttore generale magnetotermico differenziale da 0,03A e all'impianto di terra.

Fornire le informazioni necessarie ad eseguire una corretta movimentazione manuale dei carichi pesanti ed ingombranti. In questa fase i lavoratori devono indossare casco, scarpe di sicurezza, guanti. Idonei otoprotettori devono essere consegnati ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.

Nell'area direttamente interessata al montaggio di macchine o impianti deve essere vietato l'accesso ai non addetti al lavoro. Tale divieto deve essere visibilmente richiamato e devono essere messe in opera idonee protezioni quali cavalletti, barriere flessibili o mobili o simili.

Tutti gli addetti alle operazioni di movimentazione, montaggio, posa di protezioni o baraccamenti devono fare uso di caschi, calzature di sicurezza con puntale antischiacciamento e guanti.

Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e, quando non utilizzati, devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non devono ingombrare posti di lavoro o di passaggio, anche se provvisori.

I depositi di materiale in cataste, pile o mucchi, anche se provvisori, devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione. Gli addetti al lavoro a terra in presenza di mezzi meccanici devono mantenersi a debita distanza dall'area operativa di quest'ultima. Il sollevamento ed il trasporto di elementi ingombranti che necessitano di controllo di contenimento delle oscillazioni devono essere guidati con appositi attrezzi ed a distanza di sicurezza. L'addetto all'imbracatura dei baraccamenti deve operare da posizione sicura e protetta in caso operi ad una quota superiore a 2,00mt.

Le operazioni di imbracatura, sollevamento e scarico devono essere effettuati da personale formato e addestrato

Prima dello spostamento del materiale dovrà essere stabilita la sequenza delle operazioni da svolgere e dovranno essere impartite agli operatori istruzioni precise su tale sequenza (carico, sollevamento, scarico, ecc...).

Prima di effettuare le operazioni di sollevamento per la movimentazione dei materiali il datore di lavoro dovrà fornire funi d'imbracatura adeguate al peso e in buone condizioni ed opportuni contenitori (tipo cestoni metallici) per i materiali minuti (es. tegole), dettagliate informazioni sui sistemi d'utilizzo e idonei dispositivi di protezione individuale (casco, scarpe antinfortunistiche, guanti) con relative informazioni all'uso; sarà cura di un preposto vigilare sul loro corretto utilizzo. Durante la fase di sollevamento deve essere delimitata l'area interessata.

L'addetto all'imbracatura preliminarmente dovrà verificare sia l'idoneità dei ganci e delle funi, che devono avere riportata la portata massima, sia l'efficienza del dispositivo di sicurezza sul gancio, per impedire l'accidentale sganciamento del carico.

Preventivamente alle manovre, l'addetto oltre alla funzionalità del mezzo di sollevamento, dovrà essere verificata anche l'assenza di ostacoli. Il personale addetto dovrà effettuare una corretta ed idonea imbracatura del materiale da sollevare ed in particolare dovrà essere collegata la variazione degli sforzi secondo l'angolo d'inclinazione dei bracci (funi). Durante l'utilizzo dei cestoni si dovrà in particolare verificare l'adeguata altezza delle sponde dei cestoni ed impartire disposizioni per il carico negli stessi. L'utilizzo del mezzo di sollevamento dovrà avvenire sempre in ossequio alle indicazioni del fabbricante. È vietato l'uso delle sole forche per movimentare carichi ai piani di lavoro di altezza superiore a 2 metri. L'uso delle forche deve essere consentito solo per scaricare i materiali dai mezzi alle zone di scarico. Durante lo scarico del materiale gli addetti dovranno procedere con cautela, non operare sotto il carico sospeso; attenersi

scrupolosamente agli ordini ricevuti e non sganciare i materiali dall'apparecchio di sollevamento sino a che essi non siano stati appoggiati a suolo. Nella guida dell'elemento in sospensione si devono usare sistemi che consentano di operare a distanza di sicurezza (funi, aste, ecc...).

Gli addetti devono lavorare in modo coordinato. Gli operatori non devono sostare nelle zone ove vi siano carichi sospesi; potranno avvicinarsi solo quando il carico sarà ad un'altezza tale da permettere in modo sicuro la movimentazione manuale. Tutti gli addetti devono fare uso dell'elmetto di protezione personale (casco).

#### PROCEDURA DI EMERGENZA

Evacuazione del cantiere in caso di emergenza: per ogni postazione di lavoro è necessario individuare una "via di fuga", da mantenere sgombra da ostacoli o impedimenti, che il personale potrà utilizzare per la normale circolazione e in caso di emergenza. Dovranno essere sempre presenti le squadre di antincendio e pronto soccorso previste dalla impresa principale e/o dalle imprese esecutrici operanti nelle singole aree.

**Primo soccorso** Sin dall'inizio del cantiere e durante l'avanzamento dei lavori devono essere messe a punto misure adeguate per fornire rapidamente i primi soccorsi agli infortunati sul lavoro: saranno previsti, in particolare, la presenza di addetti al primo soccorso in ogni squadra operativa, una cassetta di pronto soccorso nei locali (ogni mezzo operativo deve essere dotato di cassetta di pronto soccorso) e quant'altro ritenuto necessario sulla base della valutazione di cui al punto precedente

**Sicuristi** Per ogni turno di lavoro in relazione alla pericolosità dei lavori e all'estensione del cantiere devono essere presenti mestranze adibite alla mansione di Addetto Primo Soccorso ed Addetto Emergenza/Antincendio

Il personale addetto deve essere debitamente formato, addestrato, con i necessari requisiti di idoneità fisica e fornito di adeguate attrezzature e di mezzi idonei per poter intervenire in tempo reale in caso di emergenza.

**Procedure di allarme** Un avviso indicante il numero di telefono dei servizi pubblici di soccorso, unitamente alle informazioni da fornire, deve essere affisso in tutti i punti utili ed in particolare a fianco di ciascuna postazione telefonica. Occorrerà tener conto del grado di comprensione della lingua impiegata da parte dei lavoratori stranieri e prevedere, se opportuno, l'affissione dell'avviso tradotto nelle lingue nazionali dei lavoratori presenti in cantiere.

#### NORMATIVA DI RIFERIMENTO

##### Lavori in quota - Art. 107 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.

Art. 107 comma 1 del D.Lgs. 81/08 - Agli effetti delle disposizioni di cui al presente capo si intende per lavoro in quota: attività lavorativa che espone il lavoratore al rischio di caduta da una quota posta ad altezza superiore a 2mt rispetto ad un piano stabile.

##### Segnaletica di cantiere - Art. 163 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.

Rif. Art. 163 del D.lgs. 81/08. 1.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 allegati da XXIV a XXXII.

2. Qualora sia necessario fornire mediante la segnaletica di sicurezza indicazioni relative a situazioni di rischio non considerate negli allegati da 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.

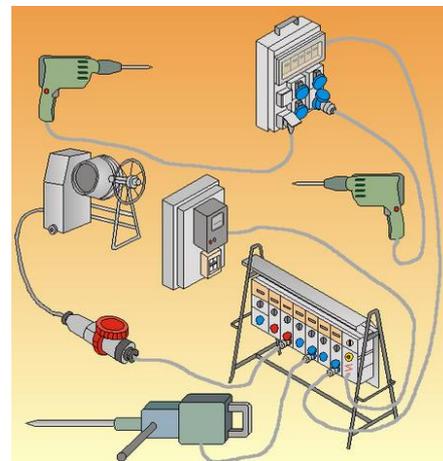
3. Il datore di lavoro, per regolare il traffico all'interno dell'impresa o dell'unità produttiva, fa ricorso, se del caso, alla segnaletica prevista dalla legislazione vigente relativa al traffico stradale, ferroviario, fluviale, marittimo o aereo, fatto salvo quanto previsto nell'allegato XXVIII.



**Attrezzature elettriche - Art. 81 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.**

Rif. Art. 81 del D.lgs. 81/08. Le procedure di uso e manutenzione devono essere predisposte tenendo conto delle disposizioni legislative vigenti, delle indicazioni contenute nei manuali d'uso e manutenzione delle apparecchiature ricadenti nelle direttive specifiche di prodotto e di quelle indicate nelle norme di buona tecnica contenute nell'allegato IX (comma 3).

Rif. Art. 83 comma 1 del D.lgs. 81/08. Non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette, o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, e comunque a distanze inferiori ai limiti di cui alla tabella 1 dell'allegato IX, salvo che vengano adottate disposizioni organizzative e procedurali idonee a proteggere i lavoratori dai conseguenti rischi.



**Rumore - Valori limite di esposizione e valori di azione - Art. 189 ed Art. 193 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.**

Rif. Art. 189 del D.lgs. 81/08. I valori limite di esposizione e i valori di azione, in relazione al livello di esposizione giornaliera al rumore e alla pressione acustica di picco, sono fissati ai valori riportati nella tabella a lato.

Rif. Art. 193 comma 1 del D.lgs. 81/08. In ottemperanza a quanto disposto dall'articolo 18, comma 1, lettera d), 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, come riportato nella tabella a lato.

Rif. Art. 193 comma 2 del D.lgs. 81/08. 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

I VALORI LIMITE DI ESPOSIZIONE E I VALORI DI AZIONE ESPOSIZIONE GIORNALIERA AL RUMORE (LEX,8H)	PRESSIONE ACUSTICA DI PICCO (PPEAK)	
	80 DB(A)	135 DB(C)
VALORI INFERIORI DI AZIONE	80 DB(A)	135 DB(C)
VALORI SUPERIORI DI AZIONE	85 DB(A)	137 DB(C)
VALORI LIMITE DI ESPOSIZIONE	87 DB(A)	140 DB(C)

**RISCHI FISICI**

**LIMITI RUMORE**

Limiti	valori	Adempimenti
Valore limite di esposizione <u>Lex, 8h = 87 dB(A)</u>	↑ 87 dB(A) o superiori	Valore che non deve essere mai superato. In caso di superamento: indagine sulle cause del superamento e revisione delle misure di prevenzione
Valore superiore di azione <u>Lex, 8h ≤ 85 dB(A)</u>	↕ Da 85 a 87 dB(A)	Sorveglianza sanitaria obbligatoria. Obbligo dell'uso dei DPI udito. Programma per la riduzione della esposizione
Valore inferiore di azione <u>Lex, 8h = 80 dB(A)</u>	↕ Da 80 a 85 dB(A)	Formazione e informazione specifica sul rumore, fornitura dei DPI, controllo sanitario a richiesta dei lavoratori,
	↑ Fino a 80 dB(A)	Sceita di attrezzature meno rumorose e manutenzione continua, Valutazione dei rischi, Formazione generale sui rischi

adeguati ai fini delle presenti norme se, correttamente usati, mantengono un livello di rischio uguale od inferiore ai livelli inferiori di azione.

**Vibrazione - Valori limite di esposizione e valori di azione - Art. 201 ed Art. 202 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.**

Rif. Art. 201 del D.lgs. 81/08. I valori limite di esposizione e i valori di azione sono fissati ai valori riportati nella tabella a lato.

Rif. Art. 202 del D.lgs. 81/08 comma 3. L'esposizione dei lavoratori alle vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio è valutata o misurata in base alle disposizioni di cui all'allegato XXXV, parte A del D.Lgs. 81/08.

Rif. Art. 202 del D.lgs. 81/08 comma 4. L'esposizione dei lavoratori alle vibrazioni trasmesse al corpo intero è valutata o misurata in base alle disposizioni di cui all'allegato XXXV, parte B del D.Lgs. 81/08.

**VALORI LIMITE E VALORI DI AZIONE**

VIBRAZIONI TRASMESSE	VALORE LIMITE DI ESPOSIZIONE (VLE)	VALORE DI AZIONE (VdA)
Sistema mano-braccio	5 m/s <sup>2</sup>	2,5 m/s <sup>2</sup>
Corpo intero	1,15 m/s <sup>2</sup>	0,5 m/s <sup>2</sup>

Valori di esposizione giornalieri normalizzati ad un periodo di riferimento di 8 ore: A(8)

**Pericolo investimento mezzi in azione - Art. 118 comma 3 D.Lgs. 81/08 e s.m.i.**

Art. 118 comma 3 del D.Lgs. 81/08 - Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo d'azione dell'escavatore e sul ciglio del fronte di attacco.

Altri riferimenti normativi:

Prescrizioni prima e durante gli scavi D.Lgs. 81/08 e s.m.i. artt. 28, 80, 96 comma 1 lett. g), 100, 118 comma 1, 118 comma 3, 118 comma 5, 119 comma 1, 119 comma 4, 120, 121, 248, 287, Allegato XV



**Movimentazione manuale dei carichi - Campo di applicazione - Art. 168 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.**

Rif. Art. 167 comma 2 del D.lgs. 81/08. Ai fini del presente titolo, s'intendono:

a) movimentazione manuale dei carichi: le operazioni di trasporto o di sostegno di un carico ad opera di uno o più lavoratori, comprese le azioni del sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare un carico, che, per le loro caratteristiche o in conseguenza delle condizioni ergonomiche sfavorevoli, comportano rischi di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari;

b) patologie da sovraccarico biomeccanico: patologie delle strutture osteoarticolari, muscolotendinee e nervovascolari.

