

MILANOSPORT S.P.A.

CENTRO SPORTIVO SAINI  
VIALE CORELLI, 136 - 20134 MILANO

CENTRO NUOTO  
LAVORI PER RIAPERTURA VASCA 50 M

COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA



DIRETTORE TECNICO  
ARCH. STEFANO PEDULLA'

**R4M** engineering

Coordinatore per la Sicurezza in fase di  
Progettazione ed Esecuzione  
ing. Antonio Della Bella

R4M engineering srl  
Milano - Roma

Sede di Milano via Giorgio Giulini 2 20123  
t +39 02 899.190.39 f +39 02 400.434.57

mail [info@r4mengineering.com](mailto:info@r4mengineering.com)  
pec [r4mengineering@legalmail.it](mailto:r4mengineering@legalmail.it)  
[www.r4mengineering.com](http://www.r4mengineering.com)

ELABORATO

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
PARTE PRIMA - ANALISI DEI RISCHI

K001

SCALA: -

30.05.2013

# INDICE

<b>1.</b>	<b>SEZIONE ANAGRAFICA DI CANTIERE.....</b>	<b>4</b>
1.1.	DATI GENERALI DEL CANTIERE.....	4
<b>2.</b>	<b>SEZIONE SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE .....</b>	<b>5</b>
2.1.	RELAZIONE GENERALE.....	5
	Descrizione dell'opera .....	5
	Principali lavorazioni.....	5
	Inquadramento area d'intervento.....	6
	Tipologia ed orografia del terreno.....	8
	Vincoli di sottosuolo nelle aree del cantiere o limitrofe.....	9
	Sottoservizi impiantistici.....	9
	Vincoli di superficie inamovibili e preesistenze.....	9
	Vincoli aerei .....	10
2.2.	IMPATTO AMBIENTALE DEL CANTIERE .....	10
	Proiezione e caduta di oggetti dall'ambiente verso le zone di lavorazione .....	10
	Emissione di agenti inquinanti dall'ambiente verso il cantiere .....	10
	Proiezione e caduta di masse all'esterno del cantiere .....	11
	Emissione di agenti inquinanti dal cantiere verso l'ambiente circostante.....	11
	Interferenze con residenti, attività produttive o cantieri limitrofi .....	12
	Interferenze con edifici limitrofi e viabilità al contorno .....	12
2.3.	DEMOLIZIONI E RIMOZIONI.....	13
	Fasi demolitive .....	13
	Riferimenti normativi .....	13
2.4.	ORGANIZZAZIONE AREA DI CANTIERE E DOTAZIONE DI SERVIZI.....	14
	Spazi di cantiere disponibili.....	15
	Delimitazione del cantiere .....	15
	Accessi e percorsi di cantiere .....	15
	Condizioni per l'accesso e la permanenza in cantiere del personale.....	16
	Luoghi e postazioni di lavoro .....	16
	Logistica di cantiere .....	17
	Opere provvisorie .....	18
	Postazioni di lavoro .....	21
	Depositi di cantiere .....	22
	Carico e scarico .....	22
	Aree di stoccaggio .....	23
	Movimentazioni di cantiere .....	24
	Movimentazioni aeree.....	24
	Movimentazioni meccanizzate.....	25
	Movimentazioni manuali / assistite.....	26
	Impianto elettrico.....	27
	Impianto idrico.....	28
	Impianto di illuminazione .....	29
	Rischio biologico.....	29

Rischio amianto.....	29
Sistemi antintrusione e sorveglianza di cantiere.....	29
Pulizia di cantiere .....	29
Rifiuti di cantiere.....	29
Formazione ed informazione dei lavoratori.....	30
Cartellonistica .....	32
<b>3. SEZIONE COORDINAMENTO E CONTROLLO.....</b>	<b>33</b>
<b>3.1. AZIONI DI COORDINAMENTO.....</b>	<b>33</b>
Misure generali di tutela (Art. 95 - Dlgs. 106/09).....	33
<b>3.2. AZIONI DI CONTROLLO.....</b>	<b>34</b>
Obblighi dei datori di lavoro, dei dirigenti e dei preposti (art. 96 - D.lgs. 106/09) .....	34
Obblighi del datore di lavoro dell'impresa affidataria (art. 97 - D.lgs. 106/09).....	35
<b>3.3. AGGIORNAMENTI DEL PIANO DI SICUREZZA.....</b>	<b>35</b>
<b>3.4. COMUNICAZIONI AL COMMITTENTE.....</b>	<b>36</b>
<b>3.5. INTERFERENZE TRA LAVORAZIONI DIVERSE.....</b>	<b>36</b>
Gestione delle interferenze .....	36
<b>3.6. USO COMUNE DI ATTREZZATURE E SERVIZI .....</b>	<b>37</b>
<b>3.7. RICHIESTE SPECIFICHE DA PSC .....</b>	<b>37</b>
<b>4. SEZIONE ATTIVITA' DI CANTIERE .....</b>	<b>39</b>
<b>4.1. LAVORAZIONI E FASI DI LAVORO .....</b>	<b>39</b>
<b>4.2. FASI INTERFERENTI .....</b>	<b>41</b>
<b>5. SEZIONE VALUTAZIONE DEL RISCHIO .....</b>	<b>44</b>
<b>5.1. CONSIDERAZIONI GENERALI.....</b>	<b>44</b>
<b>5.2. METODOLOGIA E CRITERI DI VALUTAZIONE ADOTTATI .....</b>	<b>44</b>
<b>5.3. PRINCIPI GERARCHICI DELLA PREVENZIONE DEI RISCHI: .....</b>	<b>45</b>
<b>6. SEZIONE MISURE GENERALI DI TUTELA ED EMERGENZE .....</b>	<b>46</b>
<b>6.1. OBBLIGHI .....</b>	<b>46</b>
<b>6.2. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (D.P.I.).....</b>	<b>46</b>
<b>6.3. EMERGENZA E PRONTO SOCCORSO .....</b>	<b>47</b>
<b>6.4. ESPOSIZIONE AL RUMORE.....</b>	<b>48</b>
<b>6.5. CLASSI DI RISCHIO E RELATIVE MISURE DI PREVENZIONE.....</b>	<b>49</b>
<b>6.6. MISURE TECNICHE ORGANIZZATIVE.....</b>	<b>50</b>
<b>6.7. MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI .....</b>	<b>50</b>
<b>6.8. IMPIANTO DI TERRA E DI PROTEZIONE DALLE SCARICHE ATMOSFERICHE .....</b>	<b>51</b>
Impianto di terra .....	51
Impianto di protezione dalle scariche atmosferiche .....	52
<b>6.9. SOSTANZE PERICOLOSE, PRODOTTI E SOSTANZE CHIMICHE .....</b>	<b>53</b>
Attività interessate .....	53
Misure di prevenzione ed istruzioni per gli addetti.....	53
Pronto soccorso ed emergenza.....	54
Sorveglianza sanitaria .....	54
DPI obbligatori .....	54
Riconoscimento delle sostanze pericolose .....	55
I simboli	55
Il codice dei rischi specifici .....	57
I consigli di prudenza .....	59

<b>6.10. PROCEDURE DI EMERGENZA .....</b>	<b>61</b>
Compiti e procedure generali .....	61
Gestione e assistenza emergenze .....	61
Prevenzione incendi ed esplosioni .....	62
Regole comportamentali .....	64
<b>7. SEZIONE MISURE GENERALI DI TUTELA .....</b>	<b>65</b>
<b>7.1. MISURE GENERALI DI PREVENZIONE .....</b>	<b>65</b>
CADUTA DALL'ALTO.....	65
CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO.....	66
URTI, COLPI, IMPATTI E COMPRESSIONI.....	67
SEPELLIMENTO – SPROFONDAMENTO (non previste).....	68
PUNTURE, TAGLI ED ABRASIONI.....	70
SCIVOLAMENTI E CADUTE A LIVELLO.....	71
ELETTROCUZIONE.....	72
RUMORE 73	
INVESTIMENTO.....	73
INALAZIONE DI POLVERI .....	75
INFEZIONE DA MICRORGANISMI.....	75
CESOIAMENTO, STRITOLAMENTO.....	76
MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI .....	77
GETTI E SCHIZZI .....	79
ALLERGENI .....	79
PROIEZIONE DI SCHEGGE.....	80
OLI MINERALI E DERIVATI .....	80
GAS E VAPORI.....	81
CALORE, FIAMME, ESPLOSIONI .....	82
USTIONI 83	
RIBALTAMENTO.....	83
INCIDENTI TRA AUTOMEZZI .....	84
MICROCLIMA.....	85
VIBRAZIONI .....	85
PUNTURE E MORSI DI INSETTI, RETTILI O ALTRI ANIMALI .....	87
POSTURA88	
SOFFOCAMENTO, ASFISSIA.....	89

## 1. SEZIONE ANAGRAFICA DI CANTIERE

### 1.1. DATI GENERALI DEL CANTIERE

Descrizione lavori ed ubicazione	
Lavori	Lavori strutturali e impiantistici per riapertura vasca 50 mt
Comune	Milano
Provincia	Milano
Ubicazione	Via Corelli, 136
Committente	
Società	MILANOSPORT SPA – viale Tunisia, 35 – 20124 - Milano
Nella Persona di	Dott. Pierfrancesco Barletta
Qualifica	Presidente
Figure e Responsabili	
RUP	Geom. Bruno Riva
Progettista	Arch. Dante Lizier
Direttore lavori	da definire
Coord. Sicurezza Progettazione	R4M engineering srl Ing. Antonio Della Bella Via Giorgio Giulini, 2 - 20123 Milano
Coord. Sicurezza Esecuzione	R4M engineering srl Ing. Antonio Della Bella Via Giorgio Giulini, 2 - 20123 Milano
Imprese già selezionate	
Ragione sociale	Da definire
Sede legale	
P. IVA	
Telefono e fax	
Tempi e modalità di attuazione	
Data presunta di inizio lavori	01/09/2013
Durata presunta dei lavori	97 giorni
N° massimo di lavoratori giornalieri	10
Entità presunta uomini/giorno	250
Costi	
Importo complessivo dei lavori	449.645,83 €
Importo oneri Sicurezza (interni + esterni)	4.533,37 + 19.640,10 = 24.173,47 €

## 2. SEZIONE SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE

### 2.1. RELAZIONE GENERALE

#### *Descrizione dell'opera*

Le opere oggetto del presente PSC consistono nella ristrutturazione impiantistica e strutturale della vasca da 50 m presente presso il centro sportivo Saini, a Milano.

La vasca, a causa di ingenti perdite di acqua dal fondo, richiede infatti un completo rifacimento del fondo. Nell'ambito di questi interventi si provvederà anche a rivedere completamente il sistema idraulico di immissione, accumulo, pompaggio e scarico delle acque.

Parte delle opere di nuova realizzazione della base della piscina e degli impianti saranno realizzati sull'attuale fondo della piscina. Al fine di non diminuire l'altezza interna dell'acqua, si provvederà quindi a rivedere il sistema delle canaline di scolo delle acque, passando da una canalina a parete ad una canalina a sfioro, realizzata su tutto il perimetro della vasca.

Si prevede infine la realizzazione di una nuova vasca di compenso interrata per il trattamento delle acque.

#### *Principali lavorazioni*

Si fornisce una elencazione delle principali lavorazioni necessarie per la realizzazione dell'opera:

- 1) Cantierizzazione e segnaletica dei percorsi con interferenze al pubblico;
- 2) Tagli e demolizioni della soletta esistente su terrapieno per la creazione della nuova vasca di compenso nella zona esterna alla vasca;
- 3) Scavi fino alle quantità di progetto per la creazione della nuova vasca di compenso;
- 4) Tagli e demolizioni della soletta esistente all'interno della zona coperta;
- 5) Scavo per il passaggio delle tubazioni di raccolta delle acque di sfioro e del lavaggio;
- 6) Rimozione dei rivestimenti interni alla vasca;
- 7) Rimozione delle boccole per segnalazione di bandierine;
- 8) Demolizione di una parte del cemento armato delle pareti di testata per ottenere la misura finale omologabile;
- 9) Trasporto in discarica di materiali di risulta;
- 10) Creazione di massetto in igloo con cappa in cemento armato da 6 cm;
- 11) Fornitura e posa di canalina di raccolta delle acque di sfioro in cemento;
- 12) Formazione di sottomurazioni per i plinti esistenti;
- 13) Opere in cemento armato, platea di fondazione, muratura perimetrale e soletta carrabile, per la creazione della nuova vasca di compenso;
- 14) Impermeabilizzazione con guaine cementizie, tipo Mapelastoc, complete di bande per le giunzioni degli angoli e di prodotti rasanti di tutta la vasca (compreso i muretti), della canalina di raccolta dello sfioro, della vasca di compenso esistente e di quella nuova;
- 15) Fornitura e posa di massetti ad asciugamento rapido pronti per la posa delle piastrelle, tipo Keracem;
- 16) Fornitura e posa di pavimentazione in klinker;
- 17) Fornitura e posa di pavimentazione per la zona a piedi nudi di dimensioni 60x40 cm;

- 18) Fornitura e posa di pavimentazione in graniglia con finitura simile a quella esistente;
  - 19) Fornitura e posa di piastrella di colore bianca 20x20 per rivestimenti e pavimenti delle 2 vasche di compenso;
  - 20) Formazione di rete di adduzione appoggiata sul fondo vasca;
  - 21) Formazione di rete di aspirazione appoggiata su traccia appositamente creata;
  - 22) Formazione di rete di sfioro;
  - 23) Formazione di rete di raccolta delle acque meteoriche;
  - 24) Formazione di carico automatico della vasca di compenso completo di elettrovalvole, bypass e collegamenti ai galleggianti;
  - 25) Fornitura e posa di galleggianti per il funzionamento della vasca di compenso;
  - 26) Fornitura e posa di bocchette di mandata per la posa sul fondo vasca;
  - 27) Fornitura e posa di griglie di raccolta dell'acqua di sfioro e di raccolta del fondo vasca;
  - 28) Fornitura e posa di griglie pedonabili per lo sfioro e il lavaggio;
- Fornitura e posa di pezzi speciali per piscina quali boccole per le corsie, scale di accesso pedane per la partenza, boccole per il parapetto della tribuna e boccole per la segnalazione come da regolamento FIN;
- 29) Riposizionamento della tribuna

#### *Inquadramento area d'intervento*

Il manufatto interessato dall'intervento è destinato a vasca coperta da 50 mt per attività sportiva (nuoto).

La piscina si trova all'interno di un più ampio comprensorio sportivo, che rimarrà aperto e funzionante durante le lavorazioni.

Oltre alla zona della vasca vera e propria, sono da considerarsi aree oggetto dei lavori tutte le aree perimetrali alla stessa, attualmente già recintate e delimitate e l'area che sarà destinata durante il cantiere per il posizionamento degli apprestamenti e allo stoccaggio dei materiali.

La zona oggetto dei lavori confina a nord con la zona solarium, ad est con un altro fabbricato all'interno del quale sono presenti una piscina e una vasca tuffi, oltre che la sala macchine del fabbricato stesso, a sud con una strada interna al centro sportivo e ad Ovest con un'area ricreativa sistemata a verde.

Gli edifici e le aree adiacenti hanno accesso da zone differenti da quelle oggetto dei lavori, ad eccezione della esistente sala macchine (vedi punti successivi per la gestione di questa situazione).

Alcune uscite di emergenza del fabbricato piscine e tuffi si aprono verso la zona oggetto dei lavori (vedi punti successivi per la gestione di questa situazione).



*Fig. 1 - Individuazione area di intervento*



*Fig. 2 – Area di lavoro - Vasca 50 mt coperta*



*Fig. 3 – Area di lavoro – zona inserimento future vasche di trattamento acque e accesso locale macchine*



*Fig. 4 – Area di lavoro – Dettaglio attuale canalina di scolo*

#### *Tipologia ed orografia del terreno*

Il terreno all'interno e all'esterno del lotto risulta pressoché pianeggiante.

Il contesto di lavoro e di cantiere è circondato da altre aree destinate ad attività ricreative e sportive delimitate da recinzioni.

Data la tipologia dei lavori strutturali previsti, non risultano rilevanti le indicazioni in merito alle caratteristiche meccaniche del terreno. Si rimanda comunque alla relazione specialistica strutturale per ulteriori considerazioni in merito.

### *Vincoli di sottosuolo nelle aree del cantiere o limitrofe*

Considerate le lavorazioni previste si prevedono interferenze con i vincoli di sottosuolo presenti nel contesto determinati dalla presenza dei sottoservizi esistenti.

### *Sottoservizi impiantistici*

Ai fini delle lavorazioni previste si prevedono interferenze con sottoservizi impiantistici presenti nel contesto, per alcuni dei quali è previsto il parziale rifacimento.

Per una migliore identificazione dei sottoservizi esistenti riferirsi alla tavola progettuale (n° 03).

Prima di iniziare ogni opera di demolizione a pavimento, si dovrà procedere quindi a definire con il gestore del centro sportivo come e dove interrompere le linee esistenti, in maniera da garantire la sicurezza dei lavoratori e non cagionare disagi alle strutture che rimarranno operative.

Nella predetta tavola n° 3 non sono indicati sottoservizi di natura elettrica. Essendo però presenti linee elettriche a servizio della struttura in ristrutturazione, si prescrive comunque di approfondire tale aspetto al momento della consegna delle aree.

### *Vincoli di superficie inamovibili e preesistenze*

Sono da considerare vincoli inamovibili tutti gli elementi perimetrali ovvero strutturali esistenti posti a confine o all'interno dell'area di intervento, nonché eventuali tracciati impiantistici a servizio del contesto edilizio ed urbano limitrofo la cui alterazione non è prevista nei documenti di progetto.

Ai fini delle lavorazioni previste si rilevano alcuni vincoli di superficie che qui si elencano, seppur in maniera non esaustiva.

- presenza delle strutture della copertura della piscina: trattasi di pilastri in carpenteria metallica. Le operazioni atte a non diminuire la resistenza di tali strutture in fondazione al momento dello scavo per la realizzazione della vasca di compenso sono indicate negli elaborati strutturali (sottofondazioni). Si consideri comunque la presenza di queste strutture nella scelta dei mezzi operativi che dovessero avere accesso alla zona di cantiere.
- Presenza di impianti di condizionamento sul lato sud della piscina: considerato che il progetto non prevede lo smantellamento di tali impianti, si prescrive che gli stessi siano delimitati e protetti durante le fasi di lavoro.
- presenza delle uscite di sicurezza dell'edificio piscina e tuffi: al fine di garantire il mantenimento delle vie di fuga per le attività che resteranno operative e di evitare interferenze con le lavorazioni, si prescrive che lungo il lato Est del cantiere sia creata apposita delimitazione con pannelli in rete metallica e sovrapposta rete in materiale plastico. La distanza della delimitazione dal fabbricato in attività dovrà essere pari almeno alla larghezza delle vie di fuga. La delimitazione servirà inoltre ad evitare urti di mezzi operativi sui serramenti dei locali piscina e tuffi. Si prescrive comunque di analizzare le modalità di intervento con il RSPP del gestore, al fine di verificare la conformità di questa scelta con le procedure di emergenza già stabilite.
- presenza di idranti lungo l'edificio piscina e tuffi: il posizionamento della delimitazione di cui al punto precedente consente di attivare l'operatività del sistema di spegnimento. Si prescrive comunque di analizzare le modalità di intervento con il RSPP del gestore, al fine di verificare la conformità di questa scelta con le procedure di emergenza già stabilite.
- presenza dell'accesso al locale macchine: si prescrive che l'accesso al locale macchine sia

consentito sempre durante i lavori. La delimitazione di cui ai punti precedenti consente di garantire questa richiesta. Durante i lavori di realizzazione della vasca di compenso, qualora questi impediscano di mantenere in essere la delimitazione sopra descritta, l'appaltatore, in accordo con il RSPP del gestore, dovranno studiare apposite procedure di gestione ordinaria e di emergenza degli impianti (es. sospensione di qualsiasi attività lavorativa per permettere l'accesso al locale macchine)

- presenza di restringimenti nel tratto di collegamento tra l'area di lavoro e l'area deposito. Nell'organizzazione del cantiere si dovrà tenere presente questo vincolo al fine di determinare la corretta dimensione di eventuali mezzi operativi necessari per le lavorazioni
- presenza di cancelli in alcune zone di accesso al cantiere: a seconda della scelta dei mezzi operativi, si consideri la possibilità di rimuovere alcuni dei cancelli presenti.
- Presenza della vasca di compenso esistente in prossimità di quella di nuova realizzazione: in assenza di maggiori indicazioni in merito al carico sopportabile dalla soletta di copertura, non operare con nessun mezzo al di sopra della soletta stessa.

L'Appaltatore procederà inoltre ad una verifica puntuale di ogni ulteriore vincolo o preesistenza (ad esempio forometrie, aperture da proteggere, ecc.) quivi non specificata od eventualmente creatasi successivamente alla data di emissione del presente piano di sicurezza e coordinamento o che andrà a crearsi man mano che procederanno i lavori.

#### *Vincoli aerei*

In sede di sopralluogo non sono stati riscontrati vincoli aerei in grado di interferire con il cantiere (che non prevede installazione di gru), ad eccezione della presenza della struttura di copertura della piscina, della quale si dovrà tener conto nella scelta dei mezzi operativi.

Sarà cura dell'Appaltatore procedere ad una verifica puntuale, anche tramite sopralluogo, di ogni ulteriore vincolo o preesistenza creatasi successivamente alla data di emissione del presente piano di sicurezza e coordinamento o che andrà a crearsi man mano che procederanno i lavori.

## **2.2. IMPATTO AMBIENTALE DEL CANTIERE**

#### *Proiezione e caduta di oggetti dall'ambiente verso le zone di lavorazione*

Data la natura dell'ambiente in cui saranno realizzati i lavori, si ritiene remota la possibilità di proiezione e caduta di oggetti e masse in generale dall'ambiente verso le zone di lavorazione.

Eventuali lavori che dovessero essere realizzati sulle coperture degli edifici circostanti il cantiere dovranno essere segnalati in anticipo, così da poter provvedere all'organizzazione dei lavori in sicurezza.

#### *Emissione di agenti inquinanti dall'ambiente verso il cantiere*

##### **Inquinamento dell'aria:**

Le caratteristiche di purezza dell'aria della zona circostante l'area di intervento coincidono con quelle rilevabili più in generale nel comune di Milano. La consueta gestione delle eventuali situazioni critiche di purezza dell'aria fa sì che nei luoghi di lavoro del cantiere non si indicano particolari situazioni di rischio.

**Inquinamento acustico:**

Nella zona circostante l'area di intervento il traffico veicolare risulta ridotto agli eventuali mezzi di servizio interni al centro sportivo. Si ritiene quindi che il traffico non influisca sull'inquinamento acustico degli ambienti interni al cantiere. Inoltre gli edifici presenti nelle vicinanze dell'area di intervento non sono interessati da processi produttivi che producono tale forma di inquinamento.

**Vibrazioni:**

Al momento del sopralluogo non sono state riscontrate, nella zona circostante l'area di intervento, specifiche fonti di vibrazione che possano indurre situazioni di rischio sulle attività di cantiere.

*Proiezione e caduta di masse all'esterno del cantiere*

Considerato che i lavori vengono svolti a livello del terreno o a livello interrato, si ritiene ridotto il pericolo di caduta di masse all'esterno del cantiere.

Si prescrive invece di prestare la massima diligenza durante le operazioni di demolizione della pavimentazione per evitare proiezione di materiale all'esterno delle recinzioni, in particolare sul lato dove sono presenti i serramenti degli edifici piscina e tuffi, e durante le operazioni di carico/scarico.

Durante le ore di inattività non dovranno essere lasciati carichi o attrezzature sospesi.

A tale riguardo dovranno essere adottate da parte dell'Appaltatore tutte le possibili forme di protezione e le delimitazioni di sicurezza atte ad eliminare tale forma di rischio.

*Emissione di agenti inquinanti dal cantiere verso l'ambiente circostante***Inquinamento dell'aria:**

L'Appaltatore dovrà curare con la massima attenzione il mantenimento sotto controllo della produzione di polveri o altre sostanze volatili, in particolare durante le fasi di demolizione e rimozione delle macerie.

Particolare attenzione andrà posta alla segregazione delle aree di intervento nei confronti delle altre aree limitrofe all'edificio, all'interno delle quali proseguirà regolarmente l'attività attualmente in atto.

In generale le lavorazioni che possono dar luogo a dispersioni di polveri, vapori e gas nelle zone di cantiere e ad esso immediatamente adiacenti dovranno avvenire secondo rigorose procedure (definite dall'Appaltatore o dai Subappaltatori nei relativi Piani Operativi di Sicurezza, specificatamente elaborati per il cantiere in oggetto), tali da impedire il fenomeno (es. aspirazione delle polveri,...).

**Inquinamento acustico:**

Compatibilmente con le tecnologie adottate e con le esigenze di esecuzione dei lavori, la scelta dei mezzi e delle attrezzature dovrà essere tale da limitare la produzione di energia sonora al minimo indispensabile.

A tale scopo l'Appaltatore dovrà mantenere sotto controllo la produzione di energia sonora, durante le operazioni di demolizione, ricorrendo anche al differimento delle lavorazioni particolarmente rumorose in periodi specifici della giornata, secondo le disposizioni impartite dalla Direzione Lavori e dal Coordinamento della Sicurezza, sentito il parere dei soggetti interessati dal fenomeno (RSPP aziendale).

**Vibrazioni:**

Tale forma di inquinamento è da tenere in considerazione nel periodo in cui saranno eseguite le operazioni di demolizione. Durante le successive fasi relative alla nuova costruzione potrebbero presentarsi forme di vibrazione conseguenti a particolari tecniche di lavorazione (es. armatura e getti delle vasche interrate,...),

da definire in base alle attrezzature e alle metodologie operative utilizzate dall'Appaltatore. Questi aspetti dovranno quindi essere valutati con molta attenzione da parte dell'Appaltatore, in fase preventiva all'inizio delle lavorazioni, eventualmente prevedendo il differimento delle lavorazioni particolarmente rumorose in periodi specifici della giornata, secondo le disposizioni impartite dalla Direzione Lavori e dal Coordinamento della Sicurezza, sentito il parere dei soggetti interessati dal fenomeno (RSPP aziendale).

#### *Interferenze con residenti, attività produttive o cantieri limitrofi*

Vista la posizione del cantiere oggetto del presente PSC, si prevedono alcuni punti di interferenza con le attività che si svolgono all'interno del centro sportivo.

In particolare si sottolineano alcune interferenze sin d'ora rilevabili:

- area baracche e depositi: tale area sarà da destinarsi solo agli scopi previsti dal presente PSC e non potrà essere adibita ad altri usi dal gestore del centro sportivo (attualmente sono presenti dei container ad uso uffici e del materiale sportivo). Qualora ciò non fosse possibile, l'area andrà delimitata in maniera differente da come indicato nella planimetria allegata al presente PSC, in modo da consentire l'utilizzo di alcuni spazi da parte del gestore. Si prescrive comunque che gli ingressi alle due aree rimangano distinti e si rimanda ad una riunione di coordinamento per definire nel dettaglio questa soluzione alternativa.
- nonostante l'indicazione che il presente piano prevede per separare le attività, si ritiene che durante i lavori si possa dover affrontare l'eventualità di interferenze tra le attività di cantiere e del centro sportivo (es. accesso e manutenzione locale macchine presente nell'edificio ad est del cantiere, momentanea necessità di utilizzo o passaggio all'interno dell'area di deposito,...). L'Appaltatore dovrà in tal caso farsi consegnare il DUVRI dal gestore del centro sportivo, in maniera da coordinarsi con il RSPP del gestore al fine di eliminare ogni possibile interferenza.

Sarà cura del CSE convocare opportune riunioni di coordinamento rivolte alla gestione di eventuali interferenze.

#### *Interferenze con edifici limitrofi e viabilità al contorno*

##### **Percorsi e aree adiacenti:**

Si possono prevedere interferenze nell'ambito dei percorsi veicolari di accesso all'area di cantiere. L'ingresso carraiolo al cantiere si prevede dal lato Ovest del centro sportivo (freccia rossa di figura 1), in maniera da limitare le interferenze con gli utenti del centro sportivo che accedono dall'ingresso nord (freccia blu di figura 1).

Per arrivare all'accesso di cantiere i mezzi devono percorrere un tratto di circa 100 m su una strada attualmente delimitata con una sbarra e frequentata da persone dirette al vicino parco. Si prescrive che lungo tale strada sia disposta idonea segnaletica di avviso di passaggio di mezzi di cantiere. Si prescrive inoltre che l'accesso sia esclusivamente destinato alle attività di cantiere. Si prescrive che sul tratto di strada compreso tra la sbarra e il cancello di cantiere i mezzi debbano circolare a passo d'uomo.

Precauzioni adeguate dovranno essere comunque assunte al fine di minimizzare le possibili situazioni di interferenza con la viabilità, in occasione delle fasi di manovra e/o stazionamento dei mezzi di cantiere nelle aree oggetto di intervento e di accesso al cantiere.

Saranno inoltre da valutare preventivamente, a carico dell'Appaltatore, la larghezza e i raggi di curvatura delle strade limitrofe che conducono all'area di cantiere in modo da definire percorsi ottimali e dimensioni dei mezzi operativi adeguate al contesto.

Si rimanda alle riunioni di coordinamento per la definizione di dettaglio in merito alla gestione dell'apertura della sbarra di accesso alla strada.

Ove possibile, le maestranze che si dovranno recare in cantiere senza attrezzature pesanti, dovranno entrare dall'accesso pedonale sito dal lato opposto a quello carraio, accedendo dal cancello del centro sportivo.

#### **Approvvigionamenti:**

Per approvvigionamento dei materiali dovranno essere utilizzati camion di dimensioni adeguate alle strade che dovranno percorrere fino al raggiungimento del cantiere.

Tutte le operazioni di carico/scarico dei materiali saranno da effettuarsi nelle aree interne al cantiere.

In fase di esecuzione andranno eventualmente definiti orari e modalità di carico/scarico dei materiali necessari per le lavorazioni.

#### **Movimentazioni:**

Le condizioni di esercizio delle aree a confine del cantiere non prevedono, alla data del sopralluogo, la presenza di macchine per la movimentazione estranee al cantiere ed in grado di interferire con esso.

#### **Gestione delle interferenze:**

Per quanto concerne tutte le problematiche relative alle condizioni di relazione del cantiere con l'ambiente e le aree circostanti, l'Appaltatore è tenuto a riportare nel Piano Operativo di Sicurezza di sua competenza una dettagliata analisi della situazione, eventualmente aggiornata nel tempo ove ritenuto di necessità ovvero richiesto dal Coordinatore della Sicurezza per l'Esecuzione in corso d'opera, al fine di rendere evidenti, per lo specifico cantiere, i provvedimenti ed i presidi che intende adottare per la migliore sicurezza gestionale delle situazioni.

## **2.3. DEMOLIZIONI E RIMOZIONI**

#### *Fasi demolitive*

Per quanto le operazioni di demolizioni, ove queste dovessero riguardare strutture portanti del manufatto, bisognerà attenersi alle eventuali indicazioni dell'ingegnere strutturista.

#### *Riferimenti normativi*

Per quanto le demolizioni previste non risultino particolarmente significative e non interessino parti strutturali degli edifici, si richiama l'Appaltatore al rispetto di quanto prescritto dal d.lgs. n°106 del 03 agosto 2009, al Titolo IV - Sezione VIII - Demolizioni", con particolare richiamo agli Articoli 151, 152, 153 e 154 dei quali si riporta di seguito il testo a stralcio:

#### **Art. 151. ORDINE DELLE DEMOLIZIONI**

30) I lavori di demolizione devono procedere con cautela e con ordine, devono essere eseguiti sotto la

sorveglianza di un preposto e condotti in maniera da non pregiudicare la stabilità delle strutture portanti o di collegamento e di quelle eventuali adiacenti.

- 31) La successione dei lavori deve risultare da apposito programma contenuto nel POS, tenendo conto di quanto indicato nel PSC, ove previsto, che deve essere tenuto a disposizione degli organi di vigilanza.

#### **Art. 152. MISURE DI SICUREZZA**

- 1) La demolizione dei muri effettuata con attrezzature manuali deve essere fatta servendosi di ponti di servizio indipendenti dall'opera in demolizione.
- 2) E' vietato lavorare e fare lavorare gli operai sui muri in demolizione.
- 3) Gli obblighi di cui ai commi 1 e 2 non sussistono quanto trattasi di muri di altezza inferiore ai due metri.

#### **Art. 153. CONVOGLIAMENTO DEL MATERIALE DI DEMOLIZIONE**

- 4) Il materiale di demolizione non deve essere gettato dall'alto, ma deve essere trasportato oppure convogliato in appositi canali, il cui estremo inferiore non deve risultare ad altezza maggiore di due metri dal livello del piano di raccolta.
- 5) I canali suddetti devono essere costruiti in modo che ogni tronco imbocchi nel tronco successivo; gli eventuali raccordi devono essere adeguatamente rinforzati.
- 6) L'imboccatura superiore del canale deve essere realizzata in modo che non possano cadervi accidentalmente persone.
- 7) Ove sia costituito da elementi pesanti od ingombranti, il materiale di demolizione deve essere calato a terra con mezzi idonei.
- 8) Durante i lavori di demolizione si deve provvedere a ridurre il sollevamento della polvere, irrorando con acqua le murature ed i materiali di risulta.

#### **Art. 154. SBARRAMENTO DELLA ZONA DI DEMOLIZIONE**

- 9) Nella zona sottostante la demolizione deve essere vietata la sosta ed il transito, delimitando la zona stessa con appositi sbarramenti.
- 10) L'accesso allo sbocco dei canali di scarico per il caricamento ed il trasporto del materiale accumulato deve essere consentito soltanto dopo che sia stato sospeso lo scarico dall'alto."

A tale riguardo dovranno essere adottate da parte dell'Appaltatore tutte le possibili forme di protezione e le delimitazioni di sicurezza atte ad eliminare tale forma di rischio.

## **2.4. ORGANIZZAZIONE AREA DI CANTIERE E DOTAZIONE DI SERVIZI**

Come dettagliato nelle planimetrie di cantiere sono stati organizzati gli spazi necessari allo svolgimento delle attività previste in progetto, in modo da non comportare rischi aggiuntivi durante le normali attività lavorative.

In relazione al tipo ed all'entità dei lavori, alla durata prevista, al numero massimo ipotizzabile di addetti, dovrà essere predisposto logisticamente il sito in modo da garantire un ambiente di lavoro non solo tecnicamente sicuro e igienico, ma anche il più possibile confortevole.

L'area di cantiere dovrà comunque essere delimitata con apposita recinzione la quale dovrà essere chiusa mediante cancello con lucchetto o con cesata fissa, per evitare l'intrusione di non addetti ai lavori. Inoltre

all'ingresso dovrà essere posta segnaletica indicante il divieto di accesso agli estranei al cantiere. È fatta salva la facoltà dell'Appaltatore di sottoporre all'approvazione del Coordinamento di sicurezza modalità per la delimitazione delle zone di lavorazione alternative ovvero migliorative di quelle ora descritte.

#### *Spazi di cantiere disponibili*

L'area interessata dalle lavorazioni, comprende tutte le zone indicate nelle planimetrie in allegato. Le planimetrie potranno essere modificate in fase di esecuzione dell'opera a seconda delle esigenze operative dell'Appaltatore, previa comunicazione e consenso del CSE.

#### *Delimitazione del cantiere*

L'area di cantiere dovrà essere delimitata (ove già non lo fosse) con rete metallica del tipo orso-grill dell'altezza di 2 m fissata su blocchetti in cls, dotata di cancello per l'ingresso/uscita di mezzi e personale di cantiere.

L'Appaltatore provvederà, dove di necessità, a fornire la cartellonistica necessaria alla deviazione del flusso pedonale/veicolare di utenti e operatori del centro sportivo.

#### *Accessi e percorsi di cantiere*

L'ingresso al cantiere, come già sopra descritto, avverrà dal cancello sito sul lato Ovest del centro sportivo e con tutte le accortezze già sopra segnalate.

#### Condizioni generali:

- L'accesso al cantiere dovrà essere dotato di serratura e adeguatamente segnalato dall'interno e dall'esterno, nei pressi di esso dovranno essere collocate idonee segnalazioni di interdizione ai non addetti, nonché la cartellonistica di legge relativa ai rischi tipici del cantiere.
- In generale i percorsi interni saranno individuati dall'Appaltatore sulla base dei requisiti espressi nel presente PSC, con riguardo alla necessità di assicurare facilmente sia la raggiungibilità delle aree operative, sia l'allontanamento dalle stesse in tutta sicurezza, per le sue maestranze e per quelle di ogni datore di lavoro a qualunque titolo presente nel cantiere, inclusi gli eventuali lavoratori autonomi.
- Tutti i mezzi di trasporto di materiali potranno accedere all'area del cantiere delimitata esternamente previa autorizzazione del Capo Cantiere Preposto o di persona da lui incaricata.
- Le aree di cantiere esterne oggetto di transito veicolare dovranno essere mantenute sgombre da qualunque intralcio ed in condizioni di esercizio ottimali.
- Si dovranno inoltre rendere facilmente superabili i dislivelli eventualmente esistenti con scale e andatoie regolamentari.
- La velocità dei mezzi nell'area di cantiere esterna sarà esclusivamente "a passo d'uomo" e comunque dovrà essere tale che, tenuto conto delle caratteristiche del percorso, della natura, forma e volume dei carichi e delle ripercussioni che si hanno in fase di avviamento e di arresto, sia sempre garantita la stabilità del mezzo e del suo carico.
- La viabilità di cantiere dovrà essere mantenuta sgombra da qualunque intralcio, realizzata, ove non

fosse già asfaltata, con materiale inerte compattato, spianato e drenante, in modo da evitare il formarsi di pozze d'acqua, avvallamenti, ristagni di ghiaccio, ecc.

- L'appaltatore dovrà inoltre provvedere alla segnalazione dei percorsi, integrandola con ogni elemento necessario anche per la gestione delle emergenze (ad esempio cartelli di procedura, illuminazione di emergenza ecc.). Colori, dimensioni e pittogrammi apposti sulle segnalazioni dovranno essere conformi al decreto legislativo n. 493/1996.

Al fine di rendere sicuri i percorsi interni al cantiere, si dovranno proteggere con regolari parapetti, tutte le aperture prospicienti il vuoto eventualmente create durante le fasi di demolizione e costruzione.

#### *Condizioni per l'accesso e la permanenza in cantiere del personale*

Il personale di cantiere dovrà essere dotato, ad onere dell'Appaltatore, di un tesserino di riconoscimento recante le sue generalità, una fotografia e il nome della Ditta di appartenenza.

Sarà facoltà delle Direzione lavori, del Coordinamento in fase di Esecuzione o della Committenza controllare, in qualsiasi momento, le generalità dei lavoratori e dei tecnici presenti. Il personale di cantiere dovrà ritirare (e riconsegnare) nell'ufficio di cantiere il proprio cartellino di riconoscimento. I lavoratori autonomi dovranno essere in grado di esibire in qualunque momento copia del loro certificato di iscrizione alla camera di commercio.

Il personale non identificabile sarà immediatamente allontanato dal cantiere e in caso di reiterazione, l'accaduto sarà segnalato agli Organi competenti (Ispettorato del lavoro, Cassa Edile, ecc.).

Quanto qui segnalato vale come ulteriore precisazione a quanto eventualmente già indicato nel capitolato speciale di appalto.

L'Appaltatore dovrà organizzare i lavori coinvolgendo oltre alle proprie maestranze, gli eventuali subappaltatori nel rispetto delle norme di sicurezza previste nel presente piano e/o nei documenti di valutazione dei rischi, nonché previste da norme di legge. Si sottolinea a tal proposito che:

- è assolutamente vietato eseguire indebitamente lavori che esulino dalla propria competenza;
- l'accesso nell'area dei lavori è riservata al solo personale autorizzato ed è espressamente vietato introdurre persone estranee;
- all'interno dei cantieri dovranno essere rispettate tutte le norme di circolazione indicate dai cartelli;
- è assolutamente vietato introdursi in zone di cantiere o locali per i quali sia vietato l'ingresso alle persone non autorizzate.

#### *Luoghi e postazioni di lavoro*

I luoghi di lavoro, le postazioni fisse e le postazioni mobili di lavoro nonché tutti i percorsi che le connettono, dovranno essere allestiti e mantenuti in efficienza secondo quanto previsto in particolare dal D. Lgs. n°81/2008 così come integrato e modificato nel tempo. Valgono comunque tutte le norme dell'intero corpus normativo nazionale in materia di sicurezza e salute dei lavoratori nonché, ove più restrittive ovvero a maggior favore della tutela delle maestranze, le norme di buona pratica e le norme contenute nel presente Piano di Sicurezza e Coordinamento, aventi valenza contrattuale.

L'Appaltatore avrà l'onere di mantenere i servizi (siano essi quelli esistenti o portati in cantiere all'uopo) in condizioni di efficienza, igiene e pulizia e dovrà inoltre provvedere alla personalizzazione dei DPI delle

proprie maestranze.

L'Appaltatore dovrà inoltre prendere accordi con la Committenza anche in relazione alla fornitura di acqua, luce e riscaldamento a questi locali.

Tutti i luoghi, le postazioni e le aree operative non specificatamente contemplati nei paragrafi seguenti dovranno essere allestiti e mantenuti in efficienza secondo quanto previsto dal dettato normativo, eventualmente migliorato a cura dell'Appaltatore come specificato nel suo Piano Operativo di Sicurezza.

### *Logistica di cantiere*

#### Condizioni generali

- *Dimensionamento* - I servizi logistici di cantiere (uffici, spogliatoi, refettorio, servizi igienici, infermeria, ecc.) dovranno essere dimensionati in funzione del numero presunto di utenti (uffici) e di lavoratori contemporaneamente presenti in cantiere (minimo 10 addetti).
- *Comfort ambientale* - Gli ambienti destinati alla logistica di cantiere dovranno essere realizzati ed allestiti completi di ogni attrezzatura necessaria per il conseguimento di condizioni ambientali confortevoli e per un utilizzo sicuro (arredi privi di parti sporgenti e/o contundenti, impianto elettrico a norma, corpi scaldanti protetti, serramenti con vetri di sicurezza, ecc.). A titolo indicativo e non esaustivo si rinvia l'Appaltatore a quanto previsto dall'Allegato XIII del D. Lgs n°81/08. In generale, i servizi logistici dovranno essere locali chiusi, sufficientemente aerati ed illuminati, riscaldati nei mesi freddi, le cui superfici siano facilmente pulibili.
- *Collocamento* - Il dislocamento delle baracche di cantiere necessarie dovrà essere tale da non interferire con la viabilità interna e con le aree operative del cantiere, risultando comunque quanto più possibile baricentrico rispetto a dette aree. Qualora venissero utilizzate baracche di cantiere del tipo prefabbricato sovrapponibile, l'Appaltatore dovrà produrre idonea dichiarazione di conformità in relazione ai carichi agenti e alla stabilità dell'insieme. L'accessibilità ai servizi logistici di cantiere dovrà essere garantita durante tutte le fasi di lavorazione. In particolare ove il piano di calpestio delle baracche risulti sopraelevato rispetto alla quota esterna, l'Appaltatore dovrà provvedere a far allestire degli scalini di accesso correttamente dimensionati e stabilizzati. In considerazione della latitudine del cantiere, le coperture dei baraccamenti dovranno essere in grado di resistere al carico da neve previsto per la provincia di Roma.
- *Riallestimento* - Nel caso si rendesse necessario lo spostamento dei servizi logistici di cantiere in relazione alle diverse fasi di lavoro, ogni nuovo allestimento dovrà rispettare in toto le prescrizioni minime riportate nel presente piano di sicurezza e coordinamento.

#### **Unità logistiche e igienico-sanitarie:**

L'ubicazione delle unità logistiche sarà organizzata in funzione dello spazio disponibile in cantiere.

A prescindere dalla loro ubicazione, i servizi logistici di cantiere dovranno assicurare la presenza di minimo n°2 unità di baraccamento di modulo standard non inferiore a m 4,80 x 2,40 e almeno n°1 baracca con servizi igienici.

In particolare dovranno prevedersi come minimo:

- n°1 baracca di cantiere dotata di scrivania, almeno tre sedute, scaffali dotati di serratura per la custodia dei documenti di cantiere, una fotocopiatrice, un telefono/fax; dovrà quindi essere

prevista una linea telefonica allacciata a rete fissa, liberamente accessibile alle maestranze e con possibilità di comunicazione diretta con l'esterno, tale linea telefonica fissa dovrà garantire la possibilità di trasmettere comunicazioni urgenti via fax al cantiere.

- n°1 baracche ad uso mensa/refettorio per gli addetti qualora non vengano presi da parte dell'Appaltatore specifici accordi scritti, rintracciabili nella documentazione di cantiere, con esercizi pubblici limitrofi.
- n°1 baracca ad uso spogliatoio per gli addetti: munite di sedie e armadietti in numero adatto alle necessità, con uno spazio attrezzato dove fare asciugare i vestiti eventualmente bagnati durante le fasi lavorative. All'interno dovranno essere disponibili i presidi sanitari previsti dall'allegato IV comma 5 del d.lgs. 106/09, ovvero un pacchetto di medicazione e una cassetta di pronto soccorso. Al suo interno dovrà essere predisposto un cartello con i numeri telefonici utili (centro coordinamento ambulanze, ospedale più vicino, vigili del fuoco, centro antiveleni, ecc.).
- n°1 baracca con servizi igienici.

### *Opere provvisoriale*

In merito a quanto previsto nel presente PSC per l'allestimento di opere provvisoriale, in fase di Coordinamento in Esecuzione si potrà valutare ogni possibile soluzione alternativa proposta dall'Appaltatore, che verrà formalizzata con aggiornamenti del caso al presente PSC ed al POS dell'Appaltatore.

Di seguito si riportano alcuni requisiti che dovranno comunque essere soddisfatti dall'Appaltatore. Per tutto quanto non esplicitamente previsto in questa sede si rimanda l'Appaltatore alla normativa vigente in proposito.

### **Ponteggi:**

Si prevede la realizzazione del ponteggio durante i lavori di realizzazione della vasca interrata. Tale opera provvisoriale verrà mantenuta in essere fino a che non abbia esaurito il suo scopo.

Oltre alla relazione di calcolo per le strutture provvisoriale fuori schema-tipo autorizzato, si rammenta all'Appaltatore l'onere normativo di produrre anche i disegni di progetto completi e dimensionati in ogni parte da Tecnico progettista abilitato.

In particolare:

- Devono essere indicate, in apposite tavole, le aree in cui si prevede il posizionamento dei ponteggi e la loro altezza, nelle varie fasi lavorative;
- Allo stesso modo, vanno indicate le posizioni degli eventuali castelli di carico previsti. In cantiere deve essere conservata copia del progetto di calcolo elaborato da professionista abilitato per il dimensionamento e la verifica del castello di carico, che deve essere realizzato conformemente al progetto.
- Verificare con il Tecnico progettista delle opere provvisoriale l'altezza di imposta degli impalcati del ponteggio e del castello in relazione alle necessità operative (postura degli operatori), assicurando l'apposizione di protezioni aggiuntive contro la caduta dall'alto nonché la conformità alla normativa vigente di eventuali impalcati intermedi.
- Ove il Tecnico progettista abilitato non assuma l'incarico di Direzione lavori per l'esecuzione delle opere provvisoriale progettate, sarà onere dell'Appaltatore nominare un Tecnico abilitato per tale

prestazione, al fine di assicurare la perfetta rispondenza dell'opera provvisoria eseguita al progetto appositamente predisposto.

- Tutte le postazioni di lavoro in quota su opera provvisoria temporanea dovranno essere delimitate ovvero segnalate al piede mediante allestimento di una zona di rispetto al contorno di conveniente ampiezza al fine di ridurre il rischio di infortunio a seguito di caduta di oggetti dall'alto. Tale delimitazione potrà essere allestita con paletti e catenelle plastificate ovvero nastro bicolore secondo necessità e per la miglior tutela. Nell'impossibilità fisica di allestire tale delimitazione, essa potrà essere sostituita da opportuni avvisi di "Attenzione caduta oggetti dall'alto".
- In merito a quanto previsto nel presente PSC per l'allestimento di opere provvisorie, in fase di Coordinamento in Esecuzione si potrà valutare ogni possibile soluzione alternativa proposta dall'Appaltatore, che verrà formalizzata con aggiornamenti del caso al presente PSC ed al POS dell'Appaltatore.
- La distanza massima tra ponteggio e filo della struttura non dovrà superare i 20 cm. Nei punti dove tale distanza debba essere aumentata per ragioni tecniche si dovrà provvedere all'allestimento di un parapetto anche sul lato verso l'edificio, ovvero, in punti singolari, la predisposizione di un piano aggettante verso l'edificio, la cui presenza dovrà essere rintracciabile nel progetto dell'opera provvisoria.
- Assicurare la presenza di un regolare parapetto sul lato interno del ponteggio qualora esista un varco verticale maggiore di 60 cm verso i vuoti del profilo di facciata.
- Di seguito si riportano alcuni requisiti che dovranno comunque essere soddisfatti dall'Appaltatore. Per tutto quanto non esplicitamente previsto in questa sede si rimanda l'Appaltatore alla normativa vigente in proposito.
  - Verificare periodicamente (e comunque dopo eventi atmosferici significativi o prolungate interruzioni dei lavori) le condizioni di efficienza delle opere provvisorie, (appoggi, verticalità, serraggio giunti, tenuta ancoraggi e controventi) formalizzando su apposito modulo l'esito positivo della verifica ovvero disponendo l'immediata eliminazione delle condizioni critiche eventualmente riscontrate prima di consentire la salita sugli impalcati alle maestranze.
  - Carichi provvisori stoccati sul ponteggio devono essere limitati nel tempo e opportunamente segnalati.
  - Le fasi di montaggio e smontaggio del ponteggio dovranno essere costantemente supervisionate da un preposto in affiancamento al Tecnico direttore dei lavori di allestimento delle opere provvisorie precedentemente menzionato.
  - Si ricorda che tutte le assi da ponte del ponteggio devono essere fissate e assicurate saldamente, in particolare nei punti singolari non modulari rispetto al passo del ponteggio.
  - Verificare periodicamente le condizioni di esercizio degli impalcati del ponteggio (parapetti, fermapiede, accostamento tavole, ecc.) disponendo la pronta eliminazione delle situazioni critiche eventualmente riscontrate.

#### **Scale a mano:**

- Tutte le scale devono essere affrancate saldamente a strutture solide e stabili e sporgere di 1 m oltre la quota di sbarco. L'Appaltatore dovrà assicurare la presenza di una persona che trattenga al piede la scala a mano durante la salita e per tutta la durata del suo utilizzo come postazione temporanea di lavoro.

- Nell'uso delle scale doppie, ove il lavoratore occupi temporaneamente un gradino posto a quota maggiore di 1,7 m, dovrà essere garantita la presenza al piede di un addetto in assistenza.
- Tutte le scale di cantiere dovranno comunque rispettare ogni dettato normativo in proposito.

#### **Ponti a cavalletto:**

- Assicurare una larghezza minima di 90 cm ai ponti a cavalletto, nonché la disposizione di tre cavalletti ad interasse 120 cm per intavolati di lunghezza pari a 4 m aventi sezione trasversale minore di 30x5 cm (sezione minima 20x4 cm), verificando altresì che l'intavolato non abbia a sporgere più di 20 cm dal cavalletto laterale e che la struttura risulti convenientemente irrigidita e appoggiata su una superficie ben livellata. Disporre l'apposizione di parapetti regolamentari per altezze di lavoro superiori a 2 m.
- Verificare la portata dei ponti a cavalletto prima di consentire il deposito temporaneo di materiali e attrezzature su di essi.
- Verificare la disponibilità di una larghezza minima di 60 cm per l'operatività sui ponti a cavalletto in presenza di materiali e attrezzature in deposito temporaneo.

#### **Ponti mobili su ruote (trabattelli):**

L'Appaltatore dovrà utilizzare ponti mobili su ruote di altezza adeguata, in relazione sia all'altezza interna dei locali, sia alla più conveniente postura ergonomica degli operatori.

L'Appaltatore dovrà garantire la realizzazione del ponte a regola d'arte e con buon materiale, nonché il suo mantenimento in efficienza per l'intera durata del lavoro, tramite la verifica del buono stato di elementi, incastri, collegamenti.

In particolare, i ponti mobili su ruote:

- dovranno avere una base sufficientemente ampia da resistere, con largo margine di sicurezza, ai carichi ed alle oscillazioni cui possono essere sottoposti durante gli spostamenti ed in modo che non possano essere ribaltati;
- dovranno essere usati esclusivamente per l'altezza per cui sono costruiti, senza aggiunte di sovrastrutture;
- dovranno essere corredati, sull'elemento di base, di una targa riportante i dati e le caratteristiche del ponte, nonché le indicazioni di sicurezza e d'uso di cui tenere conto;
- se di altezza superiore a m 6 dovranno essere dotati di piedi stabilizzatori; per eventuali operazioni da eseguirsi in facciata (da strada pubblica), nel caso l'altezza del piano di lavoro superi i 2 m di altezza, dovranno prevedersi idonei punti di ancoraggio dell'attrezzatura alla facciata stessa.
- dovranno essere corredati alla base di dispositivo per il controllo dell'orizzontalità.

Inoltre:

- il piano di scorrimento delle ruote dovrà risultare compatto e livellato;
- le ruote dovranno essere metalliche, con diametro non inferiore a cm 20 e larghezza almeno pari a cm 5, corredate di meccanismo di bloccaggio. Col ponte in opera dovranno risultare sempre bloccate dalle due parti con idonei cunei o con stabilizzatori;
- per impedirne lo sfilo andrà previsto un blocco all'innesto degli elementi verticali, correnti e diagonali;
- l'impalcato dovrà essere completo e ben fissato sugli appoggi;

- l'altezza di imposta degli impalcati dei ponti mobili su ruote andrà verificata in relazione alle necessità operative (postura degli operatori), assicurando l'apposizione di eventuali protezioni aggiuntive contro la caduta dall'alto qualora l'altezza sia maggiore di 2 m (parapetto di protezione regolamentare e corredato sui quattro lati di tavola fermapiede alta almeno cm 20);
- l'accesso in quota oltre i 2 m di altezza dovrà avvenire tramite apposite scalette fissate a plance dotate di botola richiudibile.

Gli addetti al montaggio e all'utilizzo dovranno:

- rispettare con scrupolo le prescrizioni e le indicazioni fornite dal costruttore;
- montare il ponte mobile su ruote in tutte le parti e con tutte le componenti, assicurando la disponibilità in cantiere degli elementi necessari per raggiungere le quote di lavoro previste e di tutti gli accessori necessari al corretto allestimento e alla loro stabilizzazione;
- accertare la completezza degli impalcati, dei parapetti e degli elementi fermapiede, la perfetta planarità e verticalità della struttura e, se il caso, ripartire il carico del ponte sul terreno con tavoloni;
- verificare l'efficacia del blocco ruote e il posizionamento degli stabilizzatori;
- usare i ripiani in dotazione e non impalcati di fortuna;
- predisporre sempre sotto il piano di lavoro un regolare sottoponte a non più di m 2,50;
- non installare sul ponte apparecchi di sollevamento;
- non effettuare spostamenti con persone a bordo del ponte.

#### *Postazioni di lavoro*

##### **Betonaggio malta:**

- La zona operativa delle postazioni di impasto delle malte e degli intonaci, dovrà essere dimensionata in funzione degli spazi d'uso necessari al caricamento e gestione degli impasti nel mescolatore, in relazione alla tipologia di macchina utilizzata.
- L'Appaltatore dovrà inoltre prendere in considerazione la delimitazione della postazione ove questa sia collocata tangenzialmente ad una zona di transito o di operatività dei mezzi semoventi di cantiere.
- Sarà altresì cura dell'Appaltatore procedere ad una costante verifica delle condizioni di stabilità della betoniera e delle condizioni di efficienza dei suoi dispositivi di sicurezza e di alimentazione elettrica.
- Ove la postazione risultasse per qualsivoglia motivo rialzata da terra, l'Appaltatore avrà cura di assicurare una base di appoggio solida, all'uopo dimensionata, dotata di un facile e sicuro accesso.
- Lo stoccaggio dei materiali necessari all'impasto dovrà essere curato in modo da non arrecare intralcio alla circolazione in cantiere del personale e dei mezzi.

##### **Lavorazione del ferro:**

Qualora dovesse rivelarsi necessaria una zona per la lavorazione del ferro, si dovranno seguire le seguenti prescrizioni minime:

- La zona operativa per le postazioni di sagomatura e taglio delle armature per i cementi armati, dovrà essere dimensionata in funzione degli spazi d'uso necessari al banco di taglio e di

sagomatura.

- L'Appaltatore dovrà inoltre prendere in considerazione la delimitazione della postazione ove questa sia collocata tangenzialmente ad una zona di transito o di operatività dei mezzi semoventi di cantiere.
- Sarà altresì cura dell'Appaltatore procedere ad un pronto allontanamento del materiale di sfrido, al fine di mantenere la postazione in condizioni ordinate, tali da evitare eventi dannosi da ferimento, piede in fallo o caduta in piano.
- Gli stoccaggi del grezzo e dei lavorati dovranno essere tali da impedire rotolamenti ovvero fuoriuscite dalla sagoma limite di stoccaggio delle barre o delle gabbie d'armatura.

#### **Lavorazione legno:**

- La zona operativa delle postazioni di taglio e assemblaggio degli elementi di carpenteria in legno dei casseri per cemento armato o qualsiasi altro materiale legnoso, dovrà essere dimensionata in funzione degli spazi d'uso necessari al banco di taglio e di assemblaggio (incluse le eventuali dime).
- L'Appaltatore dovrà inoltre prendere in considerazione la delimitazione della postazione ove questa sia collocata tangenzialmente ad una zona di transito o di operatività dei mezzi semoventi di cantiere.
- Sarà altresì cura dell'Appaltatore procedere ad un pronto allontanamento del materiale di sfrido, al fine di mantenere la postazione in condizioni ordinate, tali da evitare eventi dannosi da ferimento, piede in fallo o caduta in piano. Si prescrive, in particolare, la pronta rimozione dei sistemi di chiodatura dagli elementi da riutilizzare, al fine di prevenire eventi dannosi da ferimento al piede ovvero proiezione di schegge metalliche (rottura denti della sega circolare).
- Gli stoccaggi del grezzo e dei lavorati dovranno essere tali da impedire slittamenti ovvero crolli repentini degli elementi.

#### **Carpenterie metalliche e opere da fabbro:**

- Le postazioni di assemblaggio a piè d'opera delle carpenterie metalliche dovranno essere opportunamente dimensionate ovvero previste al fine di ottimizzare i limitati spazi di cantiere disponibili.
- In particolare le postazioni di saldatura (se presenti) dovranno essere collocate lontano da qualunque tipo di materiale classificato infiammabile.

#### *Depositi di cantiere*

Il posizionamento all'interno dell'area di cantiere di depositi e aree di stoccaggio sarà definito in base al raggio d'azione e alla portata degli eventuali mezzi di sollevamento e alle caratteristiche operative definite per le lavorazioni e indicate con chiarezza nel POS e nelle planimetrie di cantiere allegate al presente PSC.

#### *Carico e scarico*

Le operazioni di approvvigionamento dei materiali e delle attrezzature di lavoro avverranno all'interno dell'area di cantiere, in apposite aree delimitate e segregate. Tali operazioni dovranno svolgersi con modalità tali da non recare danno a persone e cose, secondo le modalità contenute nel presente PSC e sulla base delle indicazioni fornite dal Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione in corso d'opera.

- Fin dove operativamente possibile, le aree di scarico materiali, componenti e attrezzature dovranno essere posizionate in modo da non interferire con gli accessi ed i percorsi di transito pedonale interni al cantiere.
- In ogni caso i veicoli in sosta temporanea dovranno essere posizionati in modo tale da non recare intralcio alla normale circolazione viabilistica e al passaggio pedonale.
- Tutte le operazioni di approvvigionamento e scarico da effettuarsi su strada, comunque da evitarsi ove possibile, dovranno essere supervisionate da personale a ciò appositamente preposto dall'Appaltatore.
- Al fine di ridurre l'impatto di disturbo delle aree di cantiere nei confronti delle strutture operative del centro sportivo è fatto esplicito divieto all'Appaltatore di lasciare gli autocarri in sosta con il motore acceso.

#### *Aree di stoccaggio*

- L'Appaltatore dovrà assicurare con particolare cura, in forza dell'articolo 95 del D. Lgs. 81/08, le delimitazioni e l'allestimento delle zone di stoccaggio e di deposito dei vari materiali, soprattutto quando si tratti di materie e di sostanze pericolose o tossico-nocive.
- L'allestimento degli stoccaggi dovrà essere eseguito secondo quanto previsto dalle istruzioni a corredo dei materiali e dei componenti forniti al cantiere (sovrapposibilità, inclinazione, ritenuta laterale, protezioni). Dovrà inoltre essere preventivamente verificata l'idoneità statica della superficie di appoggio, verificando altresì periodicamente le condizioni di esercizio di tale superficie, in particolare nelle aree di accumulo delle macerie.
- Dovrà essere inoltre verificata la transitabilità pedonale nell'intorno delle stesse aree di deposito, in modo che sia garantita una larghezza dei passaggi di almeno 0,60 m per il transito dei soli addetti e di 1,20 m per il trasporto manuale dei materiali e che non si crei intralcio alle vie preferenziali di transito o di accesso.
- Per lo stoccaggio di elementi per i quali sia prevista la movimentazione meccanizzata o aerea l'Appaltatore dovrà verificare preventivamente che il mezzo di sollevamento e trasporto possa operare idoneamente nell'area prevista, anche in merito a possibili ostacoli o interferenze.
- Per quanto riguarda lo stoccaggio di bombole per aeriformi e, più in generale, per sostanze ad elevato rischio di accensione, lo stoccaggio dovrà avvenire rigorosamente in ambienti esterni.
- A questo proposito l'Appaltatore dovrà produrre in cantiere le schede di sicurezza dei prodotti utilizzati redatte conformemente alle norme vigenti, in lingua italiana e complete degli eventuali protocolli sanitari di pronto intervento, ciò anche al fine di consentire ai preposti la corretta informazione delle maestranze a riguardo.
- Tutte le operazioni di approvvigionamento, carico, scarico e stoccaggio dei materiali dovranno essere supervisionate da personale a ciò appositamente preposto dall'Appaltatore.
- I magazzini interni, da prevedersi a cura dell'Appaltatore, in relazione alle esigenze specifiche di deposito dei materiali o ricovero di attrezzature saranno dotati di serratura e la chiave verrà custodita da uno o più responsabili concordati. In nessun caso le maestranze utilizzeranno le attrezzature senza essersi preventivamente accordati con il responsabile incaricato

### *Movimentazioni di cantiere*

L'Appaltatore, dovrà provvedere all'organizzazione dei percorsi interni alle aree di cantiere, realizzando i collegamenti necessari i quali dovranno essere riportati nella planimetria di cantiere allegata al POS, prodotta a cura dell'Appaltatore; in relazione alla possibile presenza di dislivelli tra le quote dei diversi locali, l'Appaltatore dovrà altresì provvedere alla realizzazione di idonei percorsi, con andate di tipologia e pendenza adeguata al transito con carriole.

Si segnala il pericolo di interferenze nel ristretto passaggio che porta dalle aree di deposito, carico/scarico alle aree di cantiere. Nel caso la siepe esistente dovesse ostruire la vista in fase di entrata/uscita dall'area di lavoro, l'Appaltatore provvederà a tagliarla.

### *Movimentazioni aeree*

#### **Allestimento e uso dei mezzi di movimentazione meccanica di cantiere:**

Data la tipologia dei lavori non si prevede l'utilizzo di gru. Per la movimentazione dei carichi ci si avvarrà di argani installati sui castelli di carico posizionati all'interno delle aree di cantiere e/o di altri mezzi operativi. In caso l'Appaltatore dovesse invece decidere di utilizzare una gru si indicano qui alcune prescrizioni minime da osservare in merito.

L'altezza del sottogancio della gru dovrà essere stabilita sulla base dell'altezza massima dei fabbricati esistenti limitrofi.

Si sottolinea che in nessun caso è consentito il sorvolo del braccio con carico sospeso al di sopra delle aree esterne al cantiere. Durante le ore di lavoro ed in nessun caso verranno lasciati carichi sospesi che potrebbero creare situazioni di pericolo durante i periodi di libera rotazione.

Nel caso si rendesse necessario l'utilizzo di autogrù in aggiunta alla gru del cantiere, l'Appaltatore dovrà assicurare una adeguata istruzione ai manovratori sui pericoli dei lavori in interferenza, sulle modalità di comunicazione, sulle precedenze operative, sul posizionamento del mezzo (nel caso di autogrù) e del modo in cui bisogna lasciare i dispositivi della gru al termine del turno di lavoro. È bene che queste istruzioni siano consegnate per iscritto ad ogni operatore e che siano tenute sul posto di manovra. Copia di tali istruzioni, controfirmate dai gruisti, dovrà essere custodita in cantiere dall'Appaltatore.

L'Appaltatore dovrà designare un Responsabile unico che abbia il compito di vigilare sulle operazioni compiute contemporaneamente.

Nella esecuzione delle manovre i gruisti, ognuno per la sua parte di competenza, dovranno rispettare tutte le istruzioni ricevute dai superiori in merito alle precedenze di manovra; in ogni caso il manovratore di una gru dovrà segnalare anticipatamente, a quello dell'altra gru, l'intenzione di compiere qualsiasi manovra ricorrendo, se del caso, ad idonee segnalazioni ottiche, acustiche ovvero a comunicazioni via radio.

#### **Posizionamento e uso di autogrù:**

Fermo restando tutto quanto sopra evidenziato l'Appaltatore dovrà verificare preventivamente le modalità di posizionamento delle autogrù, con particolare riferimento alla portata delle aree di stazionamento operativo, alla possibilità della corretta estensione degli stabilizzatori (incluse le necessarie piastre di ripartizione), a tutti i vincoli aerei esistenti, al rapporto esistente tra l'angolo di sbraccio massimo e la portata dei mezzi.

Per tutto quanto non specificato in questa sede si rinvia l'Appaltatore alla normativa di riferimento, segnalando a questo proposito, a titolo indicativo e non esaustivo, quanto previsto in materia dalla Legge 106 del 03.08.2009 Titolo IV Capo II, affinché ne tenga debito conto in fase di predisposizione del POS.

#### *Movimentazioni meccanizzate*

L'Appaltatore, in collaborazione con il Direttore Tecnico di cantiere ovvero il Capo Cantiere preposto, ognuno nell'ambito delle proprie attribuzioni e competenze (d.lgs. n°106/09), anche in collaborazione con i capi squadra, deve assicurare che la movimentazione meccanizzata dei carichi avvenga in modo conforme alla documentazione tecnica di accompagnamento della macchina e alle istruzioni operative riportate nel POS di cantiere, al fine di conseguire l'eliminazione o comunque la riduzione al minimo dei rischi connessi alla sicurezza e la salute dei lavoratori, il tutto secondo le direttive impartite.

#### **Accessori di sollevamento:**

- Assicurare la disponibilità in cantiere di idonei accessori di sollevamento e movimentazione (forche, benne, cassoni e simili) da scegliere in funzione dei carichi da movimentare, dei punti di presa o dei dispositivi di aggancio previsti dal produttore e della configurazione del carico.
- Verificare periodicamente le condizioni di esercizio degli accessori di sollevamento, disponendone la pronta sostituzione ove fossero riscontrate disfunzioni o elementi ammalorati avendo cura, quando non in uso, che siano riposti in luoghi e con modalità tali da non comprometterne le prestazioni.

#### **Traiettorie:**

- Verificare le traiettorie di scarico degli automezzi o di movimentazione dei carichi o dei materiali in relazione alla presenza al contorno di ostacoli o di percorsi di transito o di altri luoghi di lavoro o di personale non addetto.
- Assicurare il controllo delle possibili interferenze tra le traiettorie di scarico degli automezzi o di movimentazione dei carichi o dei materiali in relazione alla presenza al contorno di altri mezzi operativi (autocarri, autobetoniere, pompe, sollevatori, autogru e simili), disponendo, altrimenti, l'adozione di un opportuno sistema di precedenza operative da notificarsi a tutti gli interessati.
- Assicurare il controllo delle possibili interferenze tra il braccio della pompa per il calcestruzzo ed il raggio d'azione dell'autogru, eventualmente presente, disponendo, altrimenti, l'adozione di un opportuno sistema di precedenza operative da notificarsi a tutti gli interessati.
- Assicurare agli autisti e ai manovratori la completa visibilità delle traiettorie e dei percorsi di movimentazione, disponendo eventualmente il ricorso a postazioni di vedetta in comunicazione visiva o radiofonica tra di loro.

#### **Modalità operative:**

- Verificare l'efficienza dei dispositivi ottici e acustici di segnalazione (clacson, girofaro, avvisatore acustico e luci di retromarcia) dei mezzi di cantiere coinvolti.
- Verificare che la stabilità e la correttezza dell'assetto del carico durante gli spostamenti siano quelli previsti nel libretto d'uso del mezzo (limiti di carico, abbassamento del carico, arretramento del

braccio e simili).

- Assicurare la presenza di personale a terra in assistenza, fuori dal raggio operativo dei mezzi di cantiere coinvolti, quando la visibilità o gli spazi di manovra siano limitati, specialmente per le manovre in retromarcia o lo scarico posteriore dei mezzi.
- Verificare che i carichi non vengano abbandonati in posizione elevata sui mezzi di cantiere non operativi.
- Verificare le condizioni di esercizio della postazione di ricevimento dei carichi, disponendo l'immediato ripristino degli elementi ammalorati ed eliminando le disfunzioni eventualmente riscontrate.

#### **Norme comportamentali generali:**

L'appaltatore dovrà assicurare in collaborazione con il suo staff tecnico di cantiere.

- Verificare che gli addetti al ricevimento del carico si mantengano ad una distanza adeguata dal mezzo in uso fino al termine delle operazioni di movimentazione (macchina ferma e carico in posizione stabile).
- Verificare che il lavoratore addetto al recupero manuale del carico mantenga un controllo diretto su tale operazione.
- Verificare il livello di addestramento degli operai addetti al rifornimento di carburante dei mezzi relativamente alle specifiche procedure di sicurezza da adottare.
- Verificare che il numero degli occupanti dei mezzi operativi non sia superiore a quello omologato.
- Assicurare il divieto di permanenza e transito nell'area operativa della macchina ovvero l'allertamento di tutti gli addetti di cantiere durante le fasi di movimentazione.

#### *Movimentazioni manuali / assistite*

L'Appaltatore, in collaborazione con il suo Direttore tecnico di cantiere ovvero il Capo cantiere preposto, ognuno nell'ambito delle proprie attribuzioni e competenze (d.lgs. n°106/09 - allegato XXXIII), anche in collaborazione con i capi squadra, deve assicurare che la movimentazione manuale ovvero assistita dei carichi avvenga in modo conforme alla documentazione tecnica di accompagnamento delle attrezzature e alle istruzioni operative riportate nel POS di cantiere, al fine di conseguire l'eliminazione o comunque la riduzione al minimo dei rischi connessi alla sicurezza e la salute dei lavoratori, il tutto secondo le direttive impartite. In particolare, con riferimento alla turnazione degli addetti, alle procedure, e alle attrezzature ausiliarie fornite ai lavoratori avrà le responsabilità e gli oneri di seguito specificati:

- Assicurare la turnazione degli addetti alla movimentazione manuale in relazione alle condizioni ergonomiche ed ambientali al fine di prevenire eventi dannosi causati da eccessivo affaticamento.
- Verificare il ricorso a procedure corrette di movimentazione manuale in relazione ai pesi e alle dimensioni degli elementi da movimentare, avendo cura di fissare prima del trasporto eventuali parti mobili.
- Assicurare la presenza di personale in assistenza alla movimentazione manuale, ove di necessità, in relazione alle dimensioni del carico e alla geometria dei percorsi.
- Assicurare la disponibilità in cantiere di idonee attrezzature ausiliarie per il trasporto manuale in piano (carriole, transpallet e simili).
- Verificare periodicamente le condizioni di esercizio delle attrezzature ausiliarie per il trasporto

manuale in piano disponendo l'immediato ripristino degli elementi ammalorati ed eliminando le disfunzioni eventualmente riscontrate.

### *Impianto elettrico*

Dovrà essere realizzato regolare impianto elettrico di cantiere sulla base di una precisa valutazione dei fabbisogni di potenza, localizzazione e numero delle utenze necessarie ovvero secondo le indicazioni date in corso d'opera dal Coordinatore per l'Esecuzione.

Il grado di protezione minimo richiesto all'Appaltatore per tutte le parti ed i componenti dell'impianto del presente cantiere è IP44 per le zone interne e IP67 per le zone esterne, salvo diversa indicazione.

L'impianto di cantiere dovrà essere segregato e separato da quello esistente. Non è ammesso l'utilizzo delle prese di corrente esistenti.

L'impianto elettrico di cantiere andrà quindi predisposto nuovamente ad ogni cambio di fase.

### **Quadri di cantiere:**

L'alimentazione del cantiere dovrà avvenire mediante allacciamento di un quadro generale ad un punto di consegna stabilito dall'Gestore, sentito il parere del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione.

La posizione dell'interruttore di emergenza dovrà essere nota a tutte le maestranze.

L'Appaltatore dovrà provvedere affinché siano dislocati almeno 2 quadri secondari fissi (minimo 4 prese per quadro), da posizionare nelle varie zone oggetto di intervento.

Tutti i quadri secondari dovranno essere a norma e completi di interruttore differenziale.

E' tassativamente vietato il ricorso a prese "multiple".

### **Linee elettriche**

Le rispettive linee elettriche di alimentazione dovranno essere predisposte in maniera fissa e sopraelevata, in modo da non creare rischio di cadute a livello per inciampo ovvero il tranciamento dei cavi di distribuzione della alimentazione.

Si rammenta all'Appaltatore che le prolunghe dotate di prese a spina sulla carcassa dell'avvolgicavo sono da considerarsi alla stregua di quadretti secondari e in quanto tali devono essere dotate di interruttore differenziale, diversamente non saranno ammesse in cantiere. Inoltre si fa esplicito divieto di alimentare le rotelle avvolgicavo senza prima aver svolto completamente il cavo stesso.

### **Verifiche periodiche - modifiche all'impianto**

L'Appaltatore dovrà provvedere ad effettuare le verifiche periodiche prescritte dall'installatore (ad esempio con cadenza mensile sul mantenimento nel tempo delle capacità di intervento differenziale) e a segnare gli esiti su un apposito registro.

L'impianto dovrà essere inoltre controllato periodicamente da elettricista abilitato a cura e onere dell'Appaltatore responsabile dell'impianto elettrico secondo le prescrizioni del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione, segnando gli esiti della verifica su un apposito registro.

Ogni qualvolta intervengano modifiche dell'impianto queste dovranno essere progettate coerentemente con le ipotesi assunte a base del progetto iniziale. Il progetto e le verifiche saranno da effettuarsi a cura di tecnico abilitato a titolo oneroso per l'Appaltatore responsabile dell'impianto elettrico; sulla planimetria di cantiere (allegata al POS) sarà riportata l'eventuale nuova dislocazione di cavi e/o quadri.

## **Documentazione**

La documentazione relativa all'impianto elettrico deve risiedere in copia in cantiere ed essere regolarmente aggiornata in relazione delle modifiche che le fasi di lavoro del cantiere impongono.

In particolare si ricorda l'aggiornamento dello schema dell'impianto realizzato come pure la stesura delle dichiarazioni di conformità integrative a quella presentata all'avvio dei lavori complete di tutti gli allegati modificati.

Si riporta di seguito in dettaglio l'elenco dei documenti da produrre.

Dichiarazione di conformità dell'impianto alla regola dell'arte (ai sensi dell'Art. 7 del D.M. n. 37 del 22/01/2008) comprensiva di:

- Allegato n. 1 – “Relazione con tipologie dei materiali utilizzati” (in essa sono dettagliati numero e tipologia dei componenti elettrici), secondo il seguente schema:
  1. Tipo di componente;
  2. Marca;
  3. Modello/tipo/articolo;
  4. Rispondenza alla regola dell'arte (il componente è dichiarato conforme alle norme dal costruttore; oppure: il componente ha marchio IMQ od altri marchi equivalenti; oppure: esiste un attestato/dichiarazione di conformità di un laboratorio riconosciuto dalla legge n. 791/77, ovvero un Certificato con Sorveglianza rilasciato dall'IMQ).
  
- Allegato n. 2 – “Schema di impianto realizzato” con indicazioni concernenti:
  1. Il tipo di impianto;
  2. Le misure di protezione contro le sovracorrenti, contro i contatti diretti, contro i contatti indiretti;
  3. Lo schema a blocchi e lo schema topografico dell'impianto;
  4. La scheda delle dotazioni/ubicazioni.
  
- Allegato n. 3 – “Certificato di riconoscimento dei requisiti tecnico-professionali” dell'installatore.
  1. Calcolo di fulminazione (verifica impianto di terra contro le scariche atmosferiche).
  2. Copia della trasmissione allo "Sportello unico" ovvero all'ISPESL e all'ARPA (ove esistente) o alla ASL competenti per territorio della Dichiarazione di conformità concernente la realizzazione dell'impianto di terra a protezione dei contatti indiretti.

Inoltre per quanto riguarda i quadri elettrici dell'impianto si richiede di allegare alla dichiarazione di conformità dell'impianto anche la dichiarazione di conformità alla norma CEI 17-13/4 dei quadri, rilasciata dal costruttore o dall'assemblatore. Nel caso la conformità alla norma CEI 17-13/4 risulti dal catalogo del produttore del quadro, l'Appaltatore responsabile dell'impianto elettrico avrà cura di fare accludere dall'impresa installatrice alla documentazione relativa all'impianto l'estratto di tale catalogo che ne certifica la conformità.

*Impianto idrico*

**Alimentazione e distribuzione:**

L'alimentazione del cantiere è prevista mediante allacciamento ad un punto di consegna stabilito dall'Gestore sulla base della disponibilità dell'ente erogante. Qualora i luoghi di lavoro dovessero essere attraversati da tubazioni di adduzione o scarico in posa mobile, esse dovranno essere adeguatamente segnalate ad evitare l'inciampo dei lavoratori ovvero altri eventi dannosi innescati dalla fuoriuscita di acqua in pressione da tubazioni accidentalmente danneggiate.

#### *Impianto di illuminazione*

In considerazione dello svolgimento delle lavorazioni previste nelle fasi estive in zone all'aperto, non si ritiene obbligatorio realizzare un impianto di illuminazione artificiale delle aree di lavoro del cantiere. Tale osservazione è da considerarsi valida solo nel caso non si prevedano turni di lavoro che vadano oltre il normale orario di lavoro (7.00-17.00) e che, comunque, gli impianti di illuminazione esistenti all'interno del centro sportivo garantiscano la chiara identificazione delimitazioni del cantiere e della segnaletica di sicurezza nei confronti degli utenti del centro sportivo. Nel caso tale impianto dovesse essere realizzato, lo stesso andrà dimensionato e posizionato (in relazione all'evolversi della organizzazione del cantiere) in modo da garantire una sicura fruibilità dei luoghi di lavoro e di transito anche dopo il tramonto o nelle giornate particolarmente buie.

Un numero adeguato di corpi illuminanti di sicurezza dovrà essere collocato in corrispondenza dei percorsi orizzontali e verticali, in modo da garantire una corretta visibilità dei luoghi in caso di mancata fornitura di energia elettrica.

L'Appaltatore dovrà segnalare nella planimetria riportante le vie di fuga la localizzazione dei corpi illuminanti e dovrà garantire il mantenimento in efficienza di tali elementi per tutta la durata del cantiere.

#### *Rischio biologico*

Non presente

#### *Rischio amianto*

Non presente

#### *Sistemi antintrusione e sorveglianza di cantiere.*

Non si ritiene necessario disporre di uno speciale sistema di antintrusione o di un sistema di sorveglianza notturno, oltre a quelli eventualmente già previsti per l'intero centro sportivo.

#### *Pulizia di cantiere*

Sarà onere dell'Appaltatore mantenere in condizioni di perfetta igiene e pulizia i luoghi e le postazioni di lavoro all'interno del cantiere, anche ricorrendo a personale esterno specializzato a ciò appositamente incaricato.

In tale caso, gli orari di pulizia del cantiere non dovranno coincidere con l'orario di apertura del medesimo. Sarà onere dell'Appaltatore informare gli addetti esterni alle pulizie circa i percorsi da seguire all'interno del cantiere e i rischi ai quali potrebbero essere soggetti, ai sensi dell'articolo 26 del d.lgs. n. 106/09.

#### *Rifiuti di cantiere*

Ai sensi dell'articolo 96 del decreto legislativo n. 106/09 è fatto obbligo all'Appaltatore di curare che lo stoccaggio e l'evacuazione dei rifiuti, dei detriti e delle macerie comunque prodotti nel cantiere da

qualsivoglia soggetto produttivo avvengano correttamente, anche per quanto concerne il conferimento a discariche autorizzate di materiali già selezionati, sollevando con ciò la Committenza da ogni responsabilità in materia. Per quanto riguarda i rifiuti tossico nocivi (ove presenti), l'Appaltatore dovrà indicare di quali discariche autorizzate intende avvalersi.

L'Appaltatore dovrà consegnare alla D.L. copia del bollettino di consegna del materiale conferito alle discariche autorizzate.

#### *Formazione ed informazione dei lavoratori*

##### **Certificazione di avvenuta formazione:**

Sarà onere dell'Appaltatore produrre su apposite schede una certificazione della avvenuta formazione di ogni lavoratore chiamato ad operare nel cantiere in oggetto.

Si richiama tra l'altro che la formazione dei lavoratori rappresenta per ogni Appaltatore, come per tutti gli altri soggetti produttivi presenti in cantiere, un obbligo derivante dal decreto legislativo n. 81/2008 e s.m.i. ed è in particolare disciplinata dall'articolo 37, che viene di seguito riportato a stralcio:

##### **Articolo 37 - Formazione dei lavoratori e dei loro rappresentanti**

*1. Il datore di lavoro assicura che ciascun lavoratore riceva una formazione sufficiente ed adeguata in materia di salute e sicurezza, anche rispetto alle conoscenze linguistiche, con particolare riferimento a:*

*a) concetti di rischio, danno, prevenzione, protezione, organizzazione della prevenzione aziendale, diritti e doveri dei vari soggetti aziendali, organi di vigilanza, controllo, assistenza;*

*b) rischi riferiti alle mansioni e ai possibili danni e alle conseguenti misure e procedure di prevenzione e protezione caratteristici del settore o comparto di appartenenza dell'azienda.*

*(Arresto da due a quattro mesi o con l'ammenda da 1.200 a 5.200 euro il datore di lavoro - dirigente)*

*2. La durata, i contenuti minimi e le modalità della formazione di cui al comma 1 sono definiti mediante accordo in sede di Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano adottato, previa consultazione delle parti sociali, entro il termine di dodici mesi dalla data di entrata in vigore del presente decreto legislativo.*

*3. Il datore di lavoro assicura, altresì, che ciascun lavoratore riceva una formazione sufficiente ed adeguata in merito ai rischi specifici di cui ai titoli del presente decreto successivi al I. Ferme restando le disposizioni già in vigore in materia, la formazione di cui al periodo che precede è definita mediante l'accordo di cui al comma 2.*

*4. La formazione e, ove previsto, l'addestramento specifico devono avvenire in occasione:*

*a) della costituzione del rapporto di lavoro o dell'inizio dell'utilizzazione qualora si tratti di somministrazione di lavoro;*

*b) del trasferimento o cambiamento di mansioni;*

*c) della introduzione di nuove attrezzature di lavoro o di nuove tecnologie, di nuove sostanze e preparati pericolosi.*

*5. L'addestramento viene effettuato da persona esperta e sul luogo di lavoro.*

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

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

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

**(Arresto da due a quattro mesi o ammenda da 1.200 a 5.200 euro il datore di lavoro - dirigente)**

7-bis. La formazione di cui al comma 7 può essere effettuata anche presso gli organismi paritetici di cui all'articolo 51 o le scuole edili, ove esistenti, o presso le associazioni sindacali dei datori di lavoro o dei lavoratori;

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

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

**(Arresto da due a quattro mesi o ammenda da 1.200 a 5.200 euro il datore di lavoro - dirigente)**

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

**(Arresto da due a quattro mesi o ammenda da 1.200 a 5.200 euro il datore di lavoro - dirigente)**

11. Le modalità, la durata e i contenuti specifici della formazione del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza sono stabiliti in sede di contrattazione collettiva nazionale, nel rispetto dei seguenti contenuti minimi: a) principi giuridici comunitari e nazionali; b) legislazione generale e speciale in materia di salute e sicurezza sul lavoro; c) principali soggetti coinvolti e i relativi obblighi; d) definizione e individuazione dei fattori di rischio; e) valutazione dei rischi; f) individuazione delle misure tecniche, organizzative e procedurali di prevenzione e protezione; g) aspetti normativi dell'attività di rappresentanza dei lavoratori;

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

12. La formazione dei lavoratori e quella dei loro rappresentanti deve avvenire, in collaborazione con gli organismi paritetici, ove presenti nel settore e nel territorio in cui si svolge l'attività del datore di lavoro, durante l'orario di lavoro e non può comportare oneri economici a carico dei lavoratori.

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

14. Le competenze acquisite a seguito dello svolgimento delle attività di formazione di cui al presente

*decreto sono registrate nel libretto formativo del cittadino di cui all'articolo 2, comma 1, lettera i), del decreto legislativo 10 settembre 2003, n. 276, e successive modificazioni se concretamente disponibile in quanto attivato nel rispetto delle vigenti disposizioni. Il contenuto del libretto formativo è considerato dal datore di lavoro ai fini della programmazione della formazione e di esso gli organi di vigilanza tengono conto ai fini della verifica degli obblighi di cui al presente decreto.*

**Formazione permanente:**

Nel caso la formazione delle maestranze risultasse carente, il Coordinatore per l'Esecuzione dei Lavori potrà richiedere una visita di un tecnico del Comitato Paritetico Territoriale della Provincia di Roma al fine di attivare specifici momenti di formazione. Il tempo necessario a questo tipo di attività di formazione non consentirà dilazioni rispetto alle date di consegna previste e sarà da considerarsi onere per il datore di lavoro delle maestranze in formazione.

Il Capo Cantiere Preposto dovrà presenziare a tale attività di formazione delle maestranze al fine di renderne più incisivi i risultati.

**Idoneità psicofisica:**

Ogni lavoratore la cui presenza sia da mettere in relazione all'attività del cantiere deve essere in possesso dei requisiti di idoneità psicofisica alla mansione assegnatagli, accertata a cura del Medico competente del datore di lavoro di riferimento e riscontrabile in un apposito documento allegato al POS dell'Appaltatore.

**Addetti alla movimentazione e al trasporto:**

I lavoratori addetti alla movimentazione materiali e attrezzature (a qualunque titolo presenti nel cantiere) dovranno risultare adeguatamente formati alla mansione in relazione alla specifica attrezzatura di movimentazione di loro competenza.

I lavoratori addetti alle movimentazioni (Appaltatore o Subappaltatori) dovranno inoltre risultare informati in merito alle modalità e procedure di approvvigionamento e trasporto orizzontale e verticale dei materiali, esternamente all'area di cantiere.

**Informazione:**

L'attività di informazione dei lavoratori relativa ai rischi esistenti ovvero insorgenti dovrà essere eseguita dal Capo Cantiere Preposto ogni qual volta se ne ravvisi la necessità. L'esecuzione dell'attività di informazione dovrà essere verbalizzata dal Capo Cantiere Preposto.

*Cartellonistica*

È fatto obbligo ad ogni Appaltatore di rendere disponibile in cantiere tutta la cartellonistica informativa per la sicurezza prevista dalle vigenti disposizioni di legge e dalla presente sezione del PSC, nonché ogni ulteriore avviso che il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione riterrà utile far apporre nell'area di cantiere, assicurandone parimenti il mantenimento in efficienza e la migliore visibilità. La cartellonistica di cantiere dovrà essere uniformata a quanto disposto dal decreto legislativo n. 81/2008 e s.m.i. al Titolo V. Ogni Appaltatore dovrà provvedere all'integrazione della cartellonistica in merito ad attività specifiche.

### 3. SEZIONE COORDINAMENTO E CONTROLLO

#### 3.1. AZIONI DI COORDINAMENTO

Saranno realizzate, a cura del Coordinatore per l'Esecuzione dei lavori, le seguenti azioni di coordinamento:

- Ogni qualvolta l'andamento dei lavori lo richieda ed in particolare in occasione di fasi di lavoro critiche, il Coordinatore per l'Esecuzione, ai fini dell'applicazione dell'art. 92, lettera c) del D.Lgs. 81/08, prenderà iniziative atte a stabilire la necessaria collaborazione fra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, nonché la loro reciproca informazione;
- Prima dell'inizio di fasi critiche di lavorazione, comportanti rischi particolari, le imprese esecutrici verranno riunite per chiarire i rispettivi ruoli e competenze.
- In relazione allo stato di avanzamento dei lavori saranno convocate delle riunioni di coordinamento a cui saranno tenuti a partecipare i Datori di Lavoro delle ditte esecutrici o dei responsabili aventi comunque poteri decisionali. A seguito di tali riunioni verrà stilato apposito verbale nel quale saranno riassunte le misure preventive e protettive da adottare per l'esecuzione delle attività in condizioni di sicurezza.
- Qualora durante le visite periodiche dovessero essere riscontrate anomalie (dispositivi di protezione incompleti o assenti, attrezzature deteriorate, lavorazioni eseguite in modo non adeguato, ecc.) sarà richiesto immediatamente al Capo Cantiere il ripristino delle condizioni di sicurezza; a conclusione del controllo sarà elaborato apposito verbale, il quale verrà inviato in copia a tutte le imprese attive in cantiere.
- Nel caso in cui dovesse essere inoltre riscontrata la situazione di attività interferenti, si provvederà se del caso, alla richiesta di differimento delle attività o in alternativa allo slittamento temporale di una di queste in relazione alle precedenze operative indicate dall'Impresa Affidataria.

#### *Misure generali di tutela (Art. 95 - Dlgs. 106/09)*

I datori di lavoro delle imprese esecutrici, durante l'esecuzione dell'opera osservano le misure generali di tutela di cui all'articolo 15 e curano, ciascuno per la parte di competenza, in particolare:

- a) il mantenimento del cantiere in condizioni ordinate e di soddisfacente salubrità;
- b) la scelta dell'ubicazione di posti di lavoro tenendo conto delle condizioni di accesso a tali posti, definendo vie o zone di spostamento o di circolazione;
- c) le condizioni di movimentazione dei vari materiali;
- d) la manutenzione, il controllo prima dell'entrata in servizio e il controllo periodico degli apprestamenti, delle attrezzature di lavoro, degli impianti e dei dispositivi al fine di eliminare i difetti che possono pregiudicare la sicurezza e la salute dei lavoratori;
- e) la delimitazione e l'allestimento delle zone di stoccaggio e di deposito dei vari materiali, in particolare quando si tratta di materie e di sostanze pericolose;
- f) l'adeguamento, in funzione dell'evoluzione del cantiere, della durata effettiva da attribuire ai vari tipi di lavoro o fasi di lavoro;

- g) la cooperazione e il coordinamento tra datori di lavoro e lavoratori autonomi;
- h) le interazioni con le attività che avvengono sul luogo, all'interno o in prossimità del cantiere.

### 3.2. AZIONI DI CONTROLLO

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

Se, nel corso del sopralluogo, il Coordinatore per l'Esecuzione verificherà l'esistenza di una situazione di pericolo grave ed imminente, egli provvederà a sospendere immediatamente la singola lavorazione, facendone richiesta al direttore tecnico di cantiere o al preposto, se presenti, oppure direttamente ai lavoratori interessati, in caso di loro assenza o indisponibilità.

Subito dopo ne darà comunicazione al datore di lavoro o ai suoi rappresentanti e redigerà apposito verbale. La sospensione della lavorazione dovrà essere mantenuta fino alla nulla osta del Coordinatore per l'Esecuzione alla ripresa del lavoro, dopo avere constatato l'eliminazione della causa che l'ha determinata.

*Obblighi dei datori di lavoro, dei dirigenti e dei preposti (art. 96 - D.lgs. 106/09)*

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

- a) adottano le misure conformi alle prescrizioni di cui all' *ALLEGATO XIII*;  
*(Arresto sino a due mesi o ammenda da 500 a 2.000 euro il datore di lavoro e dirigente)*
- b) predispongono l'accesso e la recinzione del cantiere con modalità chiaramente visibili e individuabili;  
*(Arresto sino a due mesi o ammenda da 500 a 2.000 euro il datore di lavoro e dirigente)*
- c) curano la disposizione o l'accatastamento di materiali o attrezzature in modo da evitarne il crollo o il ribaltamento;  
*(Arresto sino a due mesi o ammenda da 500 a 2.000 euro il datore di lavoro e dirigente)*
- d) curano la protezione dei lavoratori contro le influenze atmosferiche che possono compromettere la loro sicurezza e la loro salute;  
*(Arresto sino a due mesi o ammenda da 500 a 2.000 euro il datore di lavoro e dirigente)*
- e) curano le condizioni di rimozione dei materiali pericolosi, previo, se del caso, coordinamento con il committente o il responsabile dei lavori;  
*(Arresto sino a due mesi o ammenda da 500 a 2.000 euro il datore di lavoro e dirigente)*
- f) curano che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente;  
*(Arresto sino a due mesi o ammenda da 500 a 2.000 euro il datore di lavoro e dirigente)*
- g) redigono il piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 89, comma 1, lettera h).

1-bis. La previsione di cui al comma 1, lettera g), non si applica alle mere forniture di materiali o attrezzature. In tali casi trovano comunque applicazione le disposizioni di cui all'articolo 26. *(datore di lavoro: 1) arresto da tre a sei mesi o con l'ammenda da 2.500 a 6.400 euro 2. si applica la pena dell'arresto*

*da 4 a 8 mesi o l'ammenda da 2.000 a 8.000 euro se la violazione è commessa in cantieri temporanei o mobili in cui l'impresa svolga lavorazioni in presenza di rischi particolari, individuati in base all'Allegato XI; 3. si applica la pena dell'ammenda da 2.000 a 4.000 euro se il piano operativo di sicurezza è redatto in assenza di uno o più degli elementi di cui all'Allegato XV)*

L'accettazione da parte di ciascun datore di lavoro delle imprese del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 nonché la redazione del piano operativo di sicurezza costituiscono, limitatamente al singolo cantiere interessato, adempimento alle disposizioni di cui all'articolo 17 comma 1 lettera a), all'articolo 26 commi 1 lettera b), 2, 3 e 5, e all'articolo 29 comma 3.

*Obblighi del datore di lavoro dell'impresa affidataria (art. 97 - D.lgs. 106/09)*

1. Il datore di lavoro dell'impresa affidataria verifica le condizioni di sicurezza dei lavori affidati e l'applicazione delle disposizioni e delle prescrizioni del piano di sicurezza e coordinamento.

*(arresto da tre a sei mesi o ammenda da 2.500 a 6.400 euro il datore di lavoro e dirigente)*

2. Gli obblighi derivanti dall'articolo 26, fatte salve le disposizioni di cui all'articolo 96, comma 2, sono riferiti anche al datore di lavoro dell'impresa affidataria. Per la verifica dell'idoneità tecnico professionale si fa riferimento alle modalità di cui all' *ALLEGATO XVII*.

*(arresto da tre a sei mesi o ammenda da 2.500 a 6.400 euro il datore di lavoro)*

3. Il datore di lavoro dell'impresa affidataria deve, inoltre:

a) coordinare gli interventi di cui agli articoli 95 e 96;

b) verificare la congruenza dei piani operativi di sicurezza (POS) delle imprese esecutrici rispetto al proprio, prima della trasmissione dei suddetti piani operativi di sicurezza al coordinatore per l'esecuzione. *(arresto sino a due mesi o ammenda da 500 a 2.000 euro il datore di lavoro e dirigente)*

3-bis. In relazione ai lavori affidati in subappalto, ove gli apprestamenti, gli impianti e le altre attività di cui al punto 4 dell'allegato XV siano effettuati dalle imprese esecutrici, l'impresa affidataria corrisponde ad esse senza alcun ribasso i relativi oneri della sicurezza.

3-ter) Per lo svolgimento delle attività di cui al presente articolo, il datore di lavoro dell'impresa affidataria, i dirigenti e i preposti devono essere in possesso di adeguata formazione

### **3.3. AGGIORNAMENTI DEL PIANO DI SICUREZZA**

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

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

imprese esecutrici, interessate dalle modifiche, sul contenuto delle modifiche apportate.

### **3.4. COMUNICAZIONI AL COMMITTENTE**

Il Coordinatore per l'esecuzione provvederà a segnalare al committente o al responsabile dei lavori, via fax o per lettera semplice con copia all'interessato, le inosservanze alle disposizioni degli artt. 94, 95 e 96 del D. Lgs. 81/08, alle disposizioni dei **POS** delle imprese esecutrici e alle prescrizioni del **PSC**.

In caso di reiterata inosservanza delle disposizioni degli artt. 94, 95 e 96 del D. Lgs. 81/08, delle disposizioni dei **POS** e delle prescrizioni del **PSC**, il Coordinatore per l'esecuzione redige relativo verbale di contestazione con l'impresa inadempiente, stabilendo un termine entro il quale l'impresa è tenuta a prendere le misure correttive richieste; se, allo scadere del termine, la situazione di inadempienza persiste, il Coordinatore per l'esecuzione invia tale verbale al Committente, con copia all'interessato, mediante raccomandata A.R., proponendo in essa la sospensione dei lavori, l'allontanamento dell'impresa inadempiente o dei lavoratori autonomi dal cantiere o la risoluzione del contratto.

Nel caso in cui il Committente o il responsabile dei lavori non adotti il provvedimento proposto dal Coordinatore per l'esecuzione nei confronti dell'impresa inadempiente, senza fornire idonea motivazione in forma scritta, il Coordinatore per l'esecuzione provvede a dare comunicazione delle inadempienze all' ASL e alla Direzione provinciale del lavoro, territorialmente competenti.

### **3.5. INTERFERENZE TRA LAVORAZIONI DIVERSE**

Dopo avere analizzato le concomitanze, le sovrapposizioni o le amplificazioni dei rischi dovute a situazioni ambientali di tipo particolare o generale, in fase di esecuzione saranno desunte le prescrizioni operative per l'eventuale sfasamento spaziale delle lavorazioni interferenti; in ogni caso, per tutte le interferenze ritenute fonte di rischi aggiuntivi rispetto alle fasi concorrenti, saranno indicate le misure preventive e protettive atte a ridurre al minimo tali specifici rischi e ne dovranno essere informati i lavoratori addetti.

Per quanto riguarda il programma dei lavori e le eventuali interferenze tra le lavorazioni, si farà comunque riferimento all'allegato studio delle interferenze e relativo diagramma di Gantt.

#### *Gestione delle interferenze*

Per quanto concerne tutte le problematiche relative alle condizioni di relazione del cantiere con l'ambiente e le aree circostanti l'Appaltatore è tenuto a riportare nel Piano Operativo di Sicurezza di sua competenza una dettagliata analisi della situazione, eventualmente aggiornata nel tempo ove ritenuto di necessità ovvero richiesto dal Coordinatore di sicurezza per l'esecuzione in corso d'opera, al fine di rendere evidenti, per lo specifico cantiere, i provvedimenti ed i presidi che intende adottare per la migliore sicurezza gestionale delle situazioni.

### 3.6. USO COMUNE DI ATTREZZATURE E SERVIZI

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

Per quanto riguarda l'uso da parte di più imprese di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva, sarà onere dell'Impresa Affidataria organizzare e gestire il coordinamento dell'utilizzo congiunto da parte delle imprese esecutrici.

L'impresa affidataria dovrà produrre apposite dichiarazioni in cui siano indicate le seguenti informazioni:

Nominativi delle ditte autorizzate all'uso di:

- **apprestamenti** (ponteggi; trabattelli; ponti su cavalletti; impalcati; parapetti; andatoie; passerelle; armature delle pareti degli scavi; gabinetti; locali per lavarsi; spogliatoi; refettori; locali di ricovero e di riposo; dormitori; camere di medicazione; infermerie; recinzioni di cantiere). In particolare per quanto riguarda l'utilizzo del ponteggio da parte delle diverse ditte operanti in cantiere l'Impresa Affidataria dovrà predisporre un modulo di cessione in uso dell'opera provvisoria, lo stesso dovrà essere sottoscritto da parte delle imprese a seguito di controllo di completezza della suddetta. Rimarrà in capo all'Impresa Affidataria la programmazione dei controlli mensili del ponteggio.
- **attrezzature** ( es: betoniere; gru; autogrù; argani; elevatori; macchine movimento terra; macchine movimento terra speciali e derivate; seghe circolari; piegaferri; impianti elettrici di cantiere; impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche; impianti antincendio; impianti di evacuazione fumi; impianti di adduzione di acqua, gas, ed energia di qualsiasi tipo; impianti fognari.),
- **infrastrutture** (viabilità principale di cantiere per mezzi meccanici; percorsi pedonali; aree di deposito materiali),
- **mezzi e servizi di protezione collettiva** (avvisatori acustici; attrezzature per primo soccorso; illuminazione di emergenza; mezzi estinguenti; servizi di gestione delle emergenze).
- 

Nella regolamentazione dell'uso e della manutenzione di quanto indicato sopra dovrà essere segnalato:

- il responsabile dell'uso dei silos della malta;
- i nominativi dei gruisti e l'informazione ad essi impartita;
- le modalità e i vincoli per l'utilizzo degli altri soggetti di attrezzature e apprestamenti;
- le modalità della verifica nel tempo ed il relativo responsabile.

### 3.7. RICHIESTE SPECIFICHE DA PSC

Le Imprese Esecutrici dovranno indicare nel proprio POS le seguenti informazioni, al fine di garantire una migliore gestione del cantiere, ovvero:

- **Pulizia e ordine delle aree operative del cantiere:** dovrà essere indicata la ditta incaricata alla pulizia delle aree operative del cantiere, durante e dopo le lavorazioni, secondo gli accordi presi con l'impresa appaltante in sede contrattuale.
- **Pulizia e ordine dei servizi di cantiere:** dovrà essere indicata la ditta incaricata alla pulizia dei servizi

igienico sanitari del cantiere, sulla base degli accordi stabiliti con l'Appaltatore. Qualora le imprese esecutrici non dispongano di servizi propri, ma abbiano l'autorizzazione ad utilizzare i servizi dell'impresa appaltante, occorrerà comunque indicare la ditta incaricata alla pulizia.

- **Deposito e smaltimento dei rifiuti di cantiere:** dovrà essere specificata l'area destinata al deposito dei rifiuti prodotti durante le lavorazioni, la suddetta dovrà essere individuata in accordo con l'impresa Affidataria sulla base delle planimetrie di cantiere allegata al presente PSC. Inoltre dovranno essere indicate la modalità e le tempistiche di smaltimento di tali rifiuti presso le discariche autorizzate.
- **Manutenzione dei mezzi e delle attrezzature di cantiere:** dovranno essere specificate le procedure per la manutenzione dei propri mezzi e delle proprie attrezzature utilizzate in cantiere. Qualora l'impresa esecutrice dovesse impiegare esclusivamente mezzi e attrezzature concesse in uso dall'Impresa Affidataria, nel POS dovrà essere specificato tale accordo tra le parti.
- **Emergenze di cantiere (infortuni, incendi, evacuazione):** dovranno essere illustrate tutte le procedure da mettere in atto qualora in cantiere dovesse verificarsi un incendio, un infortunio o dovesse essere necessaria l'evacuazione delle maestranze, con l'indicazione delle figure aziendali coinvolte (RSPP, Capocantiere, RLS, Preposto, etc).
- **Coordinamento con altri datori di lavoro:** si dovranno specificare le modalità messe in atto dai datori di lavoro al fine di effettuare un corretto coordinamento tra di essi relativamente a: lavorazioni in corso, viabilità di cantiere, aree destinate a deposito, a notizie riguardanti la sicurezza in generale.
- **Trasmissione documenti tra i soggetti produttivi:** dovranno essere specificate le modalità di trasmissione della documentazione riguardante la sicurezza alle imprese subappaltatrici o meglio specificare in quale modo avviene la divulgazione delle informazioni (verbali di sopralluogo, verbali di coordinamento, richieste di integrazione documenti e POS).
- **Dichiarazione di presa in consegna delle opere provvisionali:** qualora le imprese esecutrici non dispongano di opere provvisionali proprie per lo svolgimento delle attività di competenza, bensì utilizzino quelle messe a disposizione dall'impresa appaltante, dovranno indicare nel POS tali accordi, nonché provvedere a stilare, di concerto con l'Appaltatore, una dichiarazione di presa in consegna dei ponteggi. In questa dichiarazione la parte cedente dichiarerà di aver consegnato l'opera provvisoria completa di ogni elemento e la parte acquirente dichiarerà di prenderla in consegna per tutta la durata dei lavori e di mantenerla in efficienza.

## 4. SEZIONE ATTIVITA' DI CANTIERE

### 4.1. LAVORAZIONI E FASI DI LAVORO

Nella seguente tabella sono riportate le lavorazioni oggetto del presente Piano di Sicurezza, che sono state suddivise in CAPITOLI (costituenti i diversi raggruppamenti) ed in FASI DI LAVORO.

ATTIVITÀ/FASI	DESCRIZIONE
<b>CAPITOLO 1</b>	<b>ALLESTIMENTO CANTIERE</b>
Fase 1	DELIMITAZIONI CANTIERE
Fase 2	IMPIANTO ELETTRICO DI CANTIERE
Fase 3	MONTAGGIO BARACCHE
Fase 4	INSTALLAZIONE/SMONTAGGIO PONTEGGIO

ATTIVITÀ/FASI	DESCRIZIONE
<b>CAPITOLO 2</b>	<b>RIMOZIONI E DEMOLIZIONI</b>
Fase 1	TAGLI E DEMOLIZIONI SOLETTA ESISTENTE ZONA ESTERNA ALLA VASCA
Fase 2	TAGLI E DEMOLIZIONI SOLETTA ESISTENTE ZONA INTERNA ALLA VASCA
Fase 3	RIMOZIONE RIVESTIMENTI INTERNI ALLA VASCA
Fase 4	RIMOZIONE BOCCOLE PER SEGNALAZIONI BANDIERINE
Fase 5	DEMOLIZIONE DI PARTE DELLE PARETI DI TESTATA IN C.A.

ATTIVITÀ/FASI	DESCRIZIONE
<b>CAPITOLO 3</b>	<b>SCAVI E REINTERRI</b>
Fase 1	SCAVI PER NUOVA VASCA DI COMPENSO
Fase 2	SCAVO PER PASSAGGIO TUBAZIONI DI RACCOLTA ACQUE DI SFIORO E LAVAGGIO
Fase 3	REINTERRI

ATTIVITÀ/FASI	DESCRIZIONE
<b>CAPITOLO 4</b>	<b>OPERE STRUTTURALI</b>
Fase 1	CREAZIONE DI MASSETTO IN IGLOO CON CAPPÀ IN C.A.
Fase 2	P.O. DI CANALINA IN CEMENTO RACCOLTA ACQUE DI SFIORO
Fase 3	FORMAZIONE DI SOTTOMURAZIONI PER PLINTI ESISTENTI
Fase 4	OPERE IN C.A. PER CREAZIONE NUOVA VASCA DI COMPENSO

ATTIVITÀ/FASI	DESCRIZIONE
<b>CAPITOLO 5</b>	<b>IMPERMEABILIZZAZIONI</b>
Fase 1	IMPERMEABILIZZAZIONE CON GUAINE CEMENTIZIE DI TUTTA LA VASCA

<b>ATTIVITÀ/FASI</b>	<b>DESCRIZIONE</b>
<b>CAPITOLO 6</b>	<b>MASSETTI</b>
Fase 1	POSA IN OPERA DI MASSETTI AD ASCIUGAMENTO RAPIDO

<b>ATTIVITÀ/FASI</b>	<b>DESCRIZIONE</b>
<b>CAPITOLO 7</b>	<b>PAVIMENTAZIONI E RIVESTIMENTI</b>
Fase 1	POSA IN OPERA DI PAVIMENTAZIONE VASCA
Fase 2	POSA IN OPERA DI PAVIMENTAZIONE ZONA PIEDI NUDI
Fase 3	POSA IN OPERA DI PAVIMENTAZIONE IN GRANIGLIA
Fase 4	POSA IN OPERA DI PIASTRELLE PER RIVEST. E PAV. VASCHE DI COMPENSO

<b>ATTIVITÀ/FASI</b>	<b>DESCRIZIONE</b>
<b>CAPITOLO 8</b>	<b>IMPIANTO MECCANICO</b>
Fase 1	FORMAZIONE RETE ADDUZIONE APPOGGIATA SU FONDO VASCA
Fase 2	FORMAZIONE RETE DI ASPIRAZIONE APPOGGIATA SU TRACCIA APPOSITA
Fase 3	FORMAZIONE RETE DI SFIORO SOLIDALE AL MURO VASCA
Fase 4	FORMAZIONE RETE RACCOLTA ACQUE METEORICHE
Fase 5	POSA DI GRIGLIE DI RACCOLTA ACQUA DI SFIORO, FONDO VASCA E LAVAGGIO
Fase 6	IMPIANTI VASCA DI COMPENSO

<b>ATTIVITÀ/FASI</b>	<b>DESCRIZIONE</b>
<b>CAPITOLO 9</b>	<b>IMPIANTO ELETTRICO</b>
Fase 1	IMPIANTO ELETTRICO

<b>ATTIVITÀ/FASI</b>	<b>DESCRIZIONE</b>
<b>CAPITOLO 10</b>	<b>RIMOZIONE DEL CANTIERE</b>
Fase 1	RIPOSIZIONAMENTO TRIBUNA
Fase 2	SMONTAGGIO PONTEGGI E PIANI DI CARICO
Fase 3	SMONTAGGIO BARACCHE DI CANTIERE
Fase 4	SMONTAGGIO IMPIANTO ELETTRICO DI CANTIERE
Fase 5	SMONTAGGIO DELIMITAZIONE DI CANTIERE

## 4.2. FASI INTERFERENTI

Nella seguente tabella sono riportate le possibili fasi interferenti relative alle singole lavorazioni. A tal proposito l'Appaltatore dovrà provvedere al differimento temporale delle attività indicate nella tabella sottostante come interferenziali oppure, laddove questo non dovesse essere possibile, dovrà predisporre lo sfalsamento spaziale delle lavorazioni.

Capitolo 1	ALLESTIMENTO CANTIERE
Fase 1	DELIMITAZIONI CANTIERE
Fase 2	IMPIANTO ELETTRICO DI CANTIERE
Fase 3	MONTAGGIO BARACCHE
Fase 4	INSTALLAZIONE PONTEGGI

Capitolo 2	RIMOZIONI E DEMOLIZIONI
Fase 1	TAGLI E DEMOLIZIONI SOLETTA ESISTENTE ZONA ESTERNA ALLA VASCA
<i>Interferente con fase:</i>	<i>rimozione rivestimenti interni alla vasca (2.3)</i>
	<i>Rimozione boccole per segnalazioni bandierine e parapetti tribuna (2.4)</i>
Fase 2	TAGLI E DMOLIZIONI SOLETTA ESISTENTE ZONA INTERNA ALLA VASCA
<i>Interferente con fase:</i>	<i>demolizione di parte della pareti di testata in c.a. (2.5)</i>
	<i>Scavi per nuova vasca di compenso (3.1)</i>
Fase 3	RIMOZIONE RIVESTIMENTI INTERNI ALLA VASCA
<i>Interferente con fase:</i>	<i>Rimozione boccole per segnalazioni bandierine e parapetti tribuna (2.4)</i>
Fase 4	RIMOZIONE BOCCOLE PER SEGNALAZIONI BENDIERINE
<i>Interferente con fase:</i>	<i>rimozione rivestimenti interni alla vasca (2.3)</i>
Fase 5	DEMOLIZIONE DI PARTE DELLE PARETI DI TESTATA IN C.A.
<i>Interferente con fase:</i>	<i>tagli e demolizioni soletta esistente zona interna alla vasca (2.2)</i>
	<i>Scavi per nuova vasca di compenso (3.1)</i>

Capitolo 3	SCAVI E RINTERRI
Fase 1	SCAVI PER NUOVA VASCA DI COMPENSO
<i>Interferente con fase:</i>	<i>demolizioni di parte delle pareti di testata in c.a. (2.4)</i>
	<i>Tagli e Demolizioni soletta esistente zona interna alla vasca (2.2)</i>
Fase 2	SCAVO PER PASSAGGIO TUBAZIONI DI RACCOLTA ACQUE DI SFIORO E LAVAGGIO
<i>Interferente con fase:</i>	<i>demolizioni di parte delle pareti di testata in c.a. (2.4)</i>
Fase 3	RINTERRI
<i>Interferente con fase:</i>	<i>posa in opera di massetti ad asciugamento rapido (6.1)</i>
	<i>Formazione rete raccolta acque meteoriche (8.4)</i>

<b>Capitolo 4</b>	<b>OPERE IN C.A., MASSETTI, CANALINA</b>
Fase 1	POSA IN OPERA DI PAVIMENTAZIONE VASCA
Fase 2	P.O. DI CANALINA IN CEMENTO RACCOLTA ACQUE DI SFIORO
<i>Interferente con fase:</i>	<i>opere in c.a. per creazione nuova vasca di compenso (4.3)</i>
	<i>Scavi per nuova vasca di compenso (3.1)</i>
Fase 3	FORMAZIONE DI SOTTOMURAZIONI PER PLINTI ESISTENTI
<i>Interferente con fase:</i>	<i>formazione rete di aspirazione appoggiata su traccia apposita (8.2)</i>
Fase 4	OPERE IN C.A. PER CREAZIONE NUOVA VASCA DI COMPENSO
<i>Interferente con fase:</i>	<i>formazione di rete adduzione appoggiata su fondo vasca (8.1)</i>
	<i>p.o. di canalina in cemento raccolta acque di sfioro (4.2)</i>

<b>Capitolo 5</b>	<b>IMPERMEABILIZZAZIONI</b>
Fase 1	IMPERMEABILIZZAZIONE CON GUAINE CEMENTIZIE DI TUTTA LA VASCA
<i>Interferente con fase:</i>	<i>formazione rete raccolta acque meteoriche (8.4)</i>

<b>Capitolo 6</b>	<b>MASSETTI</b>
Fase 1	POSA IN OPERA DI MASSETTI AD ASCIUGAMENTO RAPIDO

<b>Capitolo 7</b>	<b>PAVIMENTAZIONI E RIVESTIMENTI</b>
Fase 1	POSA IN OPERA DI PAVIMENTAZIONE VASCA
Fase 2	POSAI INOPER DI PAVIMENTAZIONE ZONA PIEDI NUDI
Fase 3	POSA IN OPERA DI PAVIMENTAZIONE IN GRANIGLIA
Fase 4	POSA IN OPERA DI PIASTRELLE PER RIVEST. E PAV. VASCHE DI COMPENSO

<b>Capitolo 8</b>	<b>IMPIANTO MECCANICO</b>
Fase 1	FORMAZIONE RETE ADDUZIONE APPOGGIATA SU FONDO VASCA
<i>Interferente con fase:</i>	<i>scavi per nuova vasca di compenso (3.1)</i>
	<i>Opere in per creazione nuova vasca di compenso (4.4)</i>
Fase 2	FORMAZIONE RETE DI ASPIRAZIONE APPOGGIATA SU TRACCIA APPOSITA
<i>Interferente con fase:</i>	<i>scavi per nuova vasca di compenso (3.1)</i>
	<i>Formazione di sottomurazioni per plinti esistenti (4.3)</i>
Fase 3	FORMAZIONE RETE DI SFIORO SOLIDALE AL MURO VASCA
Fase 4	FORMAZIONE RETE RACCOLTA ACQUE METEORICHE
<i>Interferente con fase:</i>	<i>impermeabilizzazione con guaine cementizie di tutta la vasca (5.1)</i>
Fase 5	POSA DI GRIGLIE DI RACCOLTA ACQUA DI SFIORO, FONDO VASCA E LAVAGGIO
<i>Interferente con fase:</i>	<i>impianto elettrico (9.1)</i>
Fase 6	IMPIANTI VASCA DI COMPENSO

<b>Capitolo 9</b>	<b>IMPIANTO ELETTRICO</b>
Fase 1	IMPIANTO ELETTRICO
<i>Interferente con fase:</i>	<i>posa di raccolta acqua di sfioro fondo vasca e lavaggio (8.5)</i>

<b>Capitolo 10</b>	<b>RIMOZIONE DEL CANTIERE</b>
Fase 1	RIPOSIZIONAMENTO TRIBUNA
Fase 2	SMONTAGGIO PONTEGGI E PIANI DI CARICO
Fase 3	SMONTAGGIO BARACCHE DI CANTIERE
Fase 4	SMONTAGGIO IMPIANTO ELETTRICO DI CANTIERE
Fase 5	SMONTAGGIO DELIMITAZIONE DI CANTIERE

## 5. SEZIONE VALUTAZIONE DEL RISCHIO

### 5.1. CONSIDERAZIONI GENERALI

La Valutazione del Rischio cui è esposto il lavoratore richiede come ultima analisi quella della situazione in cui gli addetti alle varie posizioni di lavoro vengono a trovarsi.

La Valutazione del Rischio è:

- correlata con le scelte fatte per le attrezzature, per le sostanze, per la sistemazione dei luoghi di lavoro;
- finalizzata all'individuazione e all'attuazione di misure e provvedimenti da attuare.

Pertanto la Valutazione dei Rischi è legata sia al tipo di fase lavorativa in cantiere sia a situazioni determinate da sistemi quali ambiente di lavoro, strutture ed impianti utilizzati, materiali e prodotti coinvolti nei processi.

### 5.2. METODOLOGIA E CRITERI DI VALUTAZIONE ADOTTATI

		Magnitudo				
		Lieve	Modesta	Grave	Gravissima	
1	MOLTO BASSO					
2	BASSO					
3	MEDIO					
4	ALTO					
Probabilità	Frequenza	1	1	1	2	2
		2	1	2	3	3
		3	2	3	4	4
		4	2	3	4	4

La metodologia adottata nella Valutazione dei Rischi ha tenuto conto del contenuto specifico del D.Lgs. 81/08. Sono stati considerati, inoltre, gli orientamenti CEE riguardo la valutazione dei rischi ed i Fogli d'Informazione ISPEL.

La valutazione dei rischi ha avuto ad oggetto l'individuazione di tutti i pericoli esistenti negli ambienti e nei luoghi in cui operano gli addetti al Cantiere.

In particolare è stata valutata la *Probabilità di ogni rischio* analizzato (con gradualità: improbabile, possibile, probabile, molto probabile) e la sua *Magnitudo* (con gradualità: lieve, modesta, grave, gravissima).

Dalla combinazione dei due fattori si è ricavata la **Entità del rischio (nel seguito denominato semplicemente RISCHIO)**, con gradualità:

M.BASSO	BASSO	MEDIO	ALTO
---------	-------	-------	------

Gli orientamenti considerati si sono basati sui seguenti aspetti:

- Studio del Cantiere di lavoro (requisiti degli ambienti di lavoro, vie di accesso, sicurezza delle attrezzature, microclima, illuminazione, rumore, agenti fisici e nocivi);
- Identificazione delle attività eseguite in Cantiere (per valutare i rischi derivanti dalle singole fasi);
- Conoscenza delle modalità di esecuzione del lavoro (in modo da controllare il rispetto delle procedure e se queste comportano altri rischi, ivi compresi i rischi determinati da interferenze tra due o più lavorazioni singole);

Le osservazioni compiute vengono confrontate con criteri stabiliti al fine di garantire la sicurezza e la Salute in base a:

- norme legali Nazionali ed Internazionali;
- norme di buona tecnica;
- norme ed orientamenti pubblicati.

### **5.3. PRINCIPI GERARCHICI DELLA PREVENZIONE DEI RISCHI:**

- 1) eliminazione dei rischi;
- 2) sostituire ciò che è pericoloso con ciò che non è pericoloso o lo è meno;
- 3) combattere i rischi alla fonte;
- 4) applicare provvedimenti collettivi di protezione piuttosto che individuali;
- 5) adeguarsi al progresso tecnico ed ai cambiamenti nel campo dell'informazione;
- 6) cercare di garantire un miglioramento del livello di protezione.

## **6. SEZIONE MISURE GENERALI DI TUTELA ED EMERGENZE**

### **6.1. OBBLIGHI**

Durante l'esecuzione dell'opera, dovranno essere osservate le misure generali di tutela di cui all'articolo 15 del decreto legislativo n. 81 del 2008 e si cureranno, ciascuno per la parte di competenza, in particolare:

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

### **6.2. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (D.P.I.)**

Dovranno essere utilizzati idonei DPI marcati "CE", al fine di ridurre i rischi di danni diretti alla salute dei lavoratori derivanti dalle attivit  effettuate in cantiere e durante l'uso di macchine e mezzi; in particolare i rischi sono legati a:

- le aree di lavoro e transito del cantiere;
- l'ambiente di lavoro (atmosfera, luce, temperatura, etc);
- le superfici dei materiali utilizzati e/o movimentati;
- l'utilizzo dei mezzi di lavoro manuali da cantiere;
- l'utilizzo delle macchine e dei mezzi da cantiere;
- lo svolgimento delle attivit  lavorative;
- le lavorazioni effettuate in quota;
- l'errata manutenzione delle macchine e dei mezzi;
- la mancata protezione (fissa o mobile) dei mezzi e dei macchinari;
- l'uso di sostanze tossiche e nocive;
- l'elettrocuzione ed abrasioni varie.

Nel processo di analisi, scelta ed acquisto di DPI da utilizzare nel cantiere dovr  essere verificata l'adeguatezza alla fasi lavorative a cui sono destinati, il grado di protezione, le possibili interferenze con le

fasi di cantiere e la coesistenza di rischi simultanei.

I DPI sono personali e quindi saranno adatti alle caratteristiche anatomiche dei lavoratori che li utilizzeranno

Dopo l'acquisto dei dispositivi i lavoratori dovranno essere adeguatamente informati e formati circa la necessità e le procedure per il corretto uso dei DPI.

Il Datore di Lavoro dovrà effettuare verifiche relative all'uso corretto dei DPI da parte del personale interessato, rilevando eventuali problemi nell'utilizzazione: non saranno ammesse eccezioni laddove l'utilizzo sia stato definito come obbligatorio.

Dovrà essere assicurata l'efficienza e l'igiene dei DPI mediante adeguata manutenzione, riparazione o sostituzione; inoltre, saranno predisposti luoghi adeguati per la conservazione ordinata, igienica e sicura dei DPI.

Dovrà essere esposta adeguata cartellonistica per evidenziare l'obbligo di utilizzo dei DPI previsti nelle diverse fasi lavorative.

### 6.3. EMERGENZA E PRONTO SOCCORSO

Nel cantiere dovrà essere presente almeno una cassetta di medicazione contenente il seguente materiale.

- un tubetto di sapone in polvere;
- una bottiglia da gr. 250 di alcool denaturato;
- tre fiale da cc. 2 di alcool iodato all'1%;
- due fiale da cc. 2 di ammoniaca;
- un preparato antiustione;
- un rotolo di cerotto adesivo da m. 1 x cm. 2;
- due bende di garza idrofila da m. 5 x cm. 5 ed una da m. 5 x cm. 7;
- dieci buste da 5 compresse di garza idrofila sterilizzata da cm. 10 x 10;
- tre pacchetti da gr. 20 di cotone idrofilo;
- tre spille di sicurezza;
- un paio di forbici;
- istruzioni sul modo di usare i presidi suddetti e di prestare i primi soccorsi in attesa del medico.



Inoltre, dovranno essere presenti, ai sensi del decreto N. 388 del 15 Luglio 2003, i seguenti presidi non elencati precedentemente:

- Guanti sterili monouso (2 paia);
- Guanti sterili monouso (2 paia)
- Flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 125 ml (1)
- Flacone di soluzione fisiologica (sodio cloruro 0,9%) da 250 ml (1)
- Compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole (1)
- Pinzette da medicazione sterili monouso (1)

- Confezione di cerotti di varie misure pronti all'uso (1)
- Rotolo di benda orlata alta cm 10 (1)
- Un paio di forbici (1)
- Un laccio emostatico (1)
- Confezione di ghiaccio pronto uso (1)
- Sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari (1)
- Istruzioni sul modo di usare i presidi suddetti e di prestare i primi soccorsi in attesa del servizio di emergenza.

Ai sensi dell'Art. 2, comma 5, si rende necessaria la presenza di un mezzo di comunicazione idoneo per raccordarsi con l'azienda al fine di attivare rapidamente il sistema di emergenza del Servizio Sanitario Nazionale.

#### **6.4. ESPOSIZIONE AL RUMORE**

Ai sensi dell'art. 2 del D.Lgs. 195/06, dovrà essere valutato il rumore durante le effettive attività lavorative, prendendo in considerazione in particolare:

- Il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi inclusa ogni esposizione a rumore impulsivo
- I valori limite di esposizione ed i valori di azione di cui all'art. 49-quater
- Tutti gli effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rumore
- Gli effetti sulla salute e sicurezza dei lavoratori derivanti dalle interazioni tra rumore e sostanze ototossiche connesse all'attività svolta e fra rumore e vibrazioni, seguendo attentamente l'orientamento della letteratura scientifica e sanitaria ed i suggerimenti del medico competente
- Le informazioni sull'emissione di rumore fornite dai costruttori delle attrezzature impiegate, in conformità alle vigenti disposizioni in materia
- L'esistenza di attrezzature di lavoro alternative progettate per ridurre l'emissione di rumore;
- Il prolungamento del periodo di esposizione al rumore oltre l'orario di lavoro normale, in locali di cui e' responsabile
- Le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria, comprese, per quanto possibile, quelle reperibili nella letteratura scientifica;
- La disponibilità di dispositivi di protezione dell'udito con adeguate caratteristiche di attenuazione

## 6.5. CLASSI DI RISCHIO E RELATIVE MISURE DI PREVENZIONE

Fascia di appartenenza (Classi di Rischio)	Sintesi delle Misure di prevenzione (Per dettagli vedere le singole valutazioni)
Classe di Rischio 0 Esposizione ≤ 80 dB(A)	Nessuna azione specifica (*)
Classe di Rischio 1 80 < Esposizione ≤ 85 dB(A)	<p><b>INFORMAZIONE E FORMAZIONE:</b> formazione ed informazione in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore</p> <p><b>DPI :</b> messa a disposizione dei lavoratori dei dispositivi di protezione individuale dell'udito (art. 193 comma 1 lettera a) D.Lgs. 81/08) (**)</p> <p><b>VISITE MEDICHE :</b> solo su richiesta del lavoratore o qualora il medico competente ne confermi l'opportunità</p>
Classe di Rischio 2 85 < Esposizione ≤ 87 dB(A)	<p><b>INFORMAZIONE E FORMAZIONE:</b> formazione ed informazione in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore; adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo la loro esposizione al rumore</p> <p><b>DPI :</b> Scelta di DPI dell'udito che consentano di eliminare il rischio per l'udito o di ridurlo al minimo, previa consultazione dei lavoratori o dei loro rappresentanti (Art. 193-septies, comma 1, lettera c, del D.Lgs. 81/08). Si farà tutto il possibile per assicurare che vengano indossati i dispositivi di protezione individuale dell'udito (Art. 193-septies, comma 1, lettera b, del D.Lgs. 81/08)</p> <p><b>VISITE MEDICHE :</b> Obbligatorie</p> <p><b>MISURE TECNICHE ORGANIZZATIVE :</b> Vedere distinta</p>
Classe di Rischio 3 Esposizione > 87 dB(A)	<p><b>INFORMAZIONE E FORMAZIONE:</b> formazione ed informazione in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore; adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo la loro esposizione al rumore</p> <p><b>DPI :</b> Scelta di dispositivi di protezione individuale dell'udito che consentano di eliminare il rischio per l'udito o di ridurlo al minimo, previa consultazione dei lavoratori o dei loro rappresentanti (Art. 193-septies, comma 1, lettera c, del D.Lgs. 81/08).</p> <p>Imposizione dell'obbligo di indossare DPI dell'udito in grado di abbassare l'esposizione al di sotto del valore limite (Art. 193-septies, comma 1, lettera b, del D.Lgs. 81/08), salvo richiesta e concessione di deroga da parte dell'organo di vigilanza competente</p> <p>Verifica l'efficacia dei DPI e verifica che <b>l'esposizione scenda al di sotto del limite superiore</b></p> <p><b>VISITE MEDICHE :</b> Obbligatorie</p> <p><b>MISURE TECNICHE ORGANIZZATIVE :</b> Vedere distinta</p>

(\*) Nel caso in cui il Livello di esposizione sia pari a 80 dB(A) verrà effettuata la Formazione ed informazione in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore.

(\*\*) Nel caso in cui il Livello di esposizione sia pari a 85 dB(A), si farà tutto il possibile per assicurare che vengano indossati i dispositivi di protezione individuale dell'udito (Art. 193-septies, comma 1, lettera b, D.Lgs. 81/08).

## **6.6. MISURE TECNICHE ORGANIZZATIVE**

Per le Classi di Rischio **2 e 3**, dovranno essere applicate le seguenti misure tecniche ed organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore, come previsto :

- Segnalazione, mediante specifica cartellonistica, dei luoghi di lavoro dove i lavoratori possono essere esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione, nonché. Dette aree saranno inoltre delimitate e l'accesso alle stesse sarà limitato.
- Adozione di altri metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore;
- Scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore;
- Progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro;
- Adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti;
- Adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento;
- Opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro;
- Riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messi a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali sarà ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo

## **6.7. MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI**

Per i lavoratori addetti alla movimentazione manuale dei carichi, dovranno essere valutate attentamente le condizioni di movimentazione e, con la metodologia del NIOSH (National Institute for Occupational Safety

and Health), occorrerà calcolare sia i pesi limite raccomandati, sia gli indici di sollevamento. In funzione dei valori di questi ultimi dovranno essere determinate le misure di tutela.

## 6.8. IMPIANTO DI TERRA E DI PROTEZIONE DALLE SCARICHE ATMOSFERICHE

### *Impianto di terra*

L'impianto di terra sarà unico per l'intera area occupata dal cantiere e sarà composto da:

- elementi di dispersione
- conduttori di terra
- conduttori di protezione
- collettore o nodo principale di terra
- conduttori equipotenziali.

### **ELEMENTI DI DISPERSIONE**

I dispersori dovranno essere:

**Intenzionali** (o artificiali) interrati, costituiti da tubi metallici, profilati, tondini, ecc., per i quali le norme fissano dimensioni minime, allo scopo di garantirne la necessaria resistenza meccanica ed alla corrosione (riguardo i picchetti massicci, maggiormente in uso, le dimensioni minime sono: diametro esterno 15mm se in rame o in acciaio ramato).

**Di fatto** (o naturali) interrati costituiti essenzialmente dai ferri delle fondazioni in c.a. (plinti, platee, travi continue, paratie di contenimento). Saranno utilizzate le camicie metalliche dei pozzi, ma non possono essere sfruttate le tubazioni dell'acquedotto pubblico.

I ferri delle fondazioni, in contatto elettrico con il terreno per mezzo del cls, costituiscono una grande superficie disperdente, che permette di raggiungere in genere bassi valori di resistenza verso terra, in grado di mantenersi inalterati anche per periodi di tempo molto lunghi.

### **CONDUTTORI DI TERRA**

Il conduttore di terra collega i dispersori, intenzionali o di fatto, tra di loro e con il nodo principale di terra.

La sezione del conduttore, in funzione delle eventuali protezioni contro l'usura meccaniche e contro la corrosione, deve essere di sezione minima conforme a quanto indicato dalle norme.

Se il conduttore è nudo e non isolato svolge anche la funzione di dispersore e deve quindi avere le sezioni minime previste per questi elementi (se di rame cordato la sezione minima prevista è di 35mm<sup>2</sup> con i fili elementari di diametro minimo 1,8mm).

### **CONDUTTORI DI PROTEZIONE**

Il conduttore di protezione (PE) collega le masse delle utenze elettriche al nodo principale di terra. il conduttore di protezione può far parte degli stessi cavi di alimentazione o essere esterno ad essi, con lo stesso percorso o con percorso diverso. Le sezioni minime saranno non inferiori alla sezione del conduttore di fase, per sezioni fino a 16 mm<sup>2</sup>, con un minimo di 6 mm<sup>2</sup> se i conduttori di protezione sono esterni ai cavi o tubi; se i conduttori di fase sono di sezione tra i 16 e i 35 mm<sup>2</sup> saranno utilizzati conduttori di protezione di sezione 16 mm<sup>2</sup>; se i conduttori sono di sezione superiore ai 35 mm<sup>2</sup> i conduttori di protezione avranno

sezione ridotta alla metà di questi.

### **COLLETORE O NODO PRINCIPALE DI TERRA (MT)**

È l'elemento di collegamento tra i conduttori di terra, i conduttori di protezione ed i collegamenti equipotenziali. È solitamente costituito da una barra in rame, che sarà situata in posizione accessibile ed avere i collegamenti sezionabili.

### **CONDUTTORI EQUIPOTENZIALI**

Sono gli elementi che collegano il nodo di terra alle masse metalliche estranee. Per massa estranea si intende una tubazione o una struttura metallica, non facenti parti dell'impianto elettrico, che presentino una bassa resistenza verso terra.

Nei cantieri edili, dove la tensione che può permanere sulle masse per un tempo indefinito non può superare i 25 V, si considera massa estranea qualunque parte metallica con resistenza verso terra  $< 200 \Omega$ . (es. ponteggi metallici, baracche in lamiera non isolate).

I conduttori di terra, di protezione ed equipotenziali, se costituiti da cavi unipolari, avranno l'isolante di colore giallo - verde. Per i conduttori nudi non sono prescritti colori o contrassegni specifici; qualora sia necessario contraddistinguerli da altri conduttori, saranno usate fascette di colore giallo - verde o etichette con il segno grafico della messa a terra.

Lo stesso simbolo individuerà i morsetti destinati al collegamento dei conduttori di terra, equipotenziali e di protezione.

### *Impianto di protezione dalle scariche atmosferiche*

Dovranno essere stabilite le dimensioni limite delle strutture metalliche presenti in cantiere, quali ad es. i ponteggi metallici, le gru, gli impianti di betonaggio, le baracche metalliche, oltre le quali le stesse non risultano più autoprotette e si rende quindi necessaria la protezione contro le scariche atmosferiche e la denuncia all'ISPESL, con riferimento a quanto prescritto nell'appendice A della norma CEI 81 - 1(1990) " *Protezione di strutture contro i fulmini*", applicando le indicazioni fornite per le strutture di classe F "installazioni provvisorie".

Qualora le strutture risultino da proteggere contro le scariche atmosferiche, si terrà conto delle seguenti indicazioni:

- **I ponteggi metallici** e le strutture metalliche di armatura saranno collegate a terra almeno ogni 25 metri di sviluppo lineare, con un minimo di 2 punti dispersori
- **Le gru** saranno collegate a terra su almeno 4 punti dispersori;
- **Gli impianti di betonaggio** saranno collegati a terra su almeno 2 punti dispersori;
- **Le baracche metalliche** saranno collegate a terra su almeno 2 punti dispersori;
- **I depositi di materiale facilmente infiammabile** od esplosivo saranno collegati a terra su almeno 4 punti dispersori e, ove del caso, essere provvisti di impianto di captazione;
- L'impianto di messa a terra per la protezione contro le scariche atmosferiche sarà interconnesso

con l'impianto per i collegamenti elettrici a terra e costituirà un unico impianto di dispersione;

- La sezione minima dei conduttori di terra non sarà inferiore a 35 mmq.

Qualora eventuali scariche atmosferiche possano costituire pericolo diretto sull'esercizio delle attività di cantiere, come nel caso di lavori con l'impiego di esplosivi e brillamento elettrico delle mine, sarà installato un idoneo sistema di segnalazione di temporali entro un raggio di 10 Km. al fine di consentire la sospensione delle attività di cui sopra.

In presenza di temporali, quando siano da temere scariche atmosferiche che possono interessare il cantiere, saranno tempestivamente sospese le lavorazioni che espongono i lavoratori ai rischi conseguenti (folgorazione, cadute, cadute dall'alto) in particolare: attività sui ponteggi metallici esterni o a contatto con grandi masse metalliche, attività di manipolazione e di movimentazione di materiali facilmente infiammabili od esplosivi, attività di caricamento e di brillamento elettrico delle mine.

Qualora scariche atmosferiche interessino il cantiere, sarà necessario attivare le procedure di emergenza che comportano l'evacuazione dei lavoratori dai posti di lavoro sopraelevati, da quelli a contatto o in prossimità di masse metalliche o da quelli in prossimità o all'interno dei depositi di materiale infiammabile o esplosivo e disattivare le reti di alimentazione elettricità, gas e quant'altro nel cantiere possa costituire pericolo per esplosione o incendio. Prima di riprendere il lavoro si verificherà la stabilità delle opere provvisorie e degli impianti interessati dall'evento. Gli impianti di protezione contro le scariche atmosferiche potrebbero risultare danneggiati e pertanto saranno verificati in tutte le loro parti affinché ne sia garantita l'integrità e l'efficienza.

## **6.9. SOSTANZE PERICOLOSE, PRODOTTI E SOSTANZE CHIMICHE**

### *Attività interessate*

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

### *Misure di prevenzione ed istruzioni per gli addetti*

#### **Prima dell'attività**

- tutte le lavorazioni devono essere precedute da una valutazione tesa ad evitare l'impiego di sostanze chimiche nocive e a sostituire ciò che è nocivo con ciò che non lo è o lo è meno;
- prima dell'impiego della specifica sostanza occorre consultare l'etichettatura e le istruzioni per l'uso al fine di applicare le misure di sicurezza più opportune (il significato dei simboli, le frasi di rischio ed i consigli di prudenza sono di seguito riportati);
- la quantità dell'agente chimico da impiegare deve essere ridotta al minimo richiesto dalla lavorazione;

- tutti i lavoratori addetti o comunque presenti devono essere adeguatamente informati e formati sulle modalità di deposito e di impiego delle sostanze, sui rischi per la salute connessi, sulle attività di prevenzione da porre in essere e sulle procedure anche di pronto soccorso da adottare in caso di emergenza.

#### **Durante l'attività**

- E' fatto assoluto divieto di fumare, mangiare o bere sul posto di lavoro;
- è indispensabile indossare l'equipaggiamento idoneo (guanti, calzature, maschere per la protezione delle vie respiratorie, tute etc.) da adottarsi in funzioni degli specifici agenti chimici presenti.

#### **Dopo l'attività**

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

#### *Pronto soccorso ed emergenza*

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

#### *Sorveglianza sanitaria*

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

#### *DPI obbligatori*

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

- guanti
- calzature o stivali
- occhiali protettivi
- indumenti protettivi adeguati
- maschere per la protezione delle vie respiratorie.

## Riconoscimento delle sostanze pericolose

Le norme, discendenti dalla legge 29 maggio 1974, n. 256 concernente la “classificazione e disciplina dell’imballaggio e dell’etichettatura delle sostanze e dei preparati pericolosi”, impongono di riportare sulla confezione di tali sostanze determinati simboli e sigle e consentono, per gli oltre mille prodotti o sostanze per le quali tali indicazioni sono obbligatorie, di ottenere informazioni estremamente utili.

Analoghe informazioni sono riportate, in forma più esplicita, nella scheda tossicologica relativa al prodotto pericoloso che è fornita o può essere richiesta al fabbricante.

Prodotti non soggetti all’obbligo di etichettatura non sono considerati pericolosi.

Specie le informazioni deducibili dall’etichettatura non sono di immediata comprensione in quanto vengono date tramite simboli e sigle che si riferiscono ad una ben precisa e codificata “chiave” di lettura.

Al di là del nome della sostanza o del prodotto, che essendo un nome “chimico” dice ben poco all’utente, elementi preziosi sono forniti:

- dal simbolo
- dal richiamo a rischi specifici
- dai consigli di prudenza.

### I simboli

Sono stampati in **nero** su fondo **giallo-arancione** e sono i seguenti:

Simbolo	Significato	Pericoli e Precauzioni
	esplosivo (E): una bomba che esplode;	<b>Pericolo:</b> Questo simbolo indica prodotti che possono esplodere in determinate condizioni. <b>Precauzioni:</b> Evitare urti, attriti, scintille, calore.
	comburente (O): una fiamma sopra un cerchio;	<b>Pericolo:</b> Sostanze ossidanti che possono infiammare materiale combustibile o alimentare incendi già in atto rendendo più difficili le operazioni di spegnimento. <b>Precauzioni:</b> Tenere lontano da materiale combustibile.
	facilmente infiammabile (F): una fiamma;	<b>Pericolo:</b> Sostanze autoinfiammabili. Prodotti chimici infiammabili all'aria. <b>Precauzioni:</b> Conservare lontano da qualsiasi fonte di accensione. <b>Pericolo:</b> Prodotti chimici che a contatto con l'acqua formano rapidamente gas infiammabili. <b>Precauzioni:</b> Evitare il contatto con umidità o acqua <b>Pericolo:</b> Liquidi con punto di infiammabilità inferiore a 21°C. <b>Precauzioni:</b> Tenere lontano da fiamme libere, sorgenti di calore e scintille. <b>Pericolo:</b> Sostanze solide che si infiammano facilmente dopo breve contatto con fonti di accensione.

		<b>Precauzioni:</b> Conservare lontano da qualsiasi fonte di accensione
	tossico (T): un teschio su tibie incrociate;	<b>Pericolo:</b> Sostanze molto pericolose per la salute per inalazione, ingestione o contatto con la pelle, che possono anche causare morte. Possibilità di effetti irreversibili da esposizioni occasionali, ripetute o prolungate. <b>Precauzioni:</b> Evitare il contatto, inclusa l'inalazione di vapori e, in caso di malessere, consultare il medico.
	nocivo (Xn): una croce di Sant'Andrea;	<b>Pericolo:</b> Nocivo per inalazione, ingestione o contatto con la pelle. Possibilità di effetti irreversibili da esposizioni occasionali, ripetute o prolungate. <b>Precauzioni:</b> Evitare il contatto, inclusa l'inalazione di vapori e, in caso di malessere, consultare il medico
	corrosivo (C): la raffigurazione dell'azione corrosiva di un acido;	<b>Pericolo:</b> Prodotti chimici che per contatto distruggono sia tessuti viventi che attrezzature. <b>Precauzioni:</b> Non respirare i vapori ed evitare il contatto con la pelle, occhi ed indumenti.
	irritante (Xi): una croce di Sant'Andrea;	<b>Pericolo:</b> Questo simbolo indica sostanze che possono avere effetto irritante per pelle, occhi ed apparato respiratorio. <b>Precauzioni:</b> Non respirare i vapori ed evitare il contatto con pelle.
	altamente o estremamente infiammabile (F+): una fiamma;	<b>Pericolo:</b> Liquidi con punto di infiammabilità inferiore a 0°C e con punto di ebollizione/punto di inizio dell'ebollizione non superiore a 5°C. <b>Precauzioni:</b> Conservare lontano da qualsiasi fonte di accensione. <b>Pericolo:</b> Sostanze gassose infiammabili a contatto con l'aria a temperatura ambiente e pressione atmosferica. <b>Precauzioni:</b> Evitare la formazione di miscele aria-gas infiammabili e tenere lontano da fonti di accensione.
	altamente tossico o molto tossico (T+): un teschio su tibie incrociate.	<b>Pericolo:</b> Sostanze estremamente pericolose per la salute per inalazione, ingestione o contatto con la pelle, che possono anche causare morte. Possibilità di effetti irreversibili da esposizioni occasionali, ripetute o prolungate. <b>Precauzioni:</b> Evitare il contatto, inclusa l'inalazione di vapori e, in caso di malessere, consultare il medico.
	Pericoloso per l'ambiente (N)	<b>Pericolo:</b> Sostanze nocive per l'ambiente acquatico (organismi acquatici, acque) e per l'ambiente terrestre (fauna, flora, atmosfera) o che a lungo termine hanno effetto dannoso. <b>Precauzioni:</b> Non disperdere nell'ambiente.

### Il codice dei rischi specifici

Vengono indicati mediante le cosiddette “frasi di rischio”, sintetizzate tramite la lettera **R** ed un numero:

Frasi di rischio	Significato
R1	Esplosivo allo stato secco
R2	Rischio di esplosione per urto, sfregamento, fuoco o altre sorgenti d'ignizione
R3	Elevato rischio di esplosione per urto, sfregamento, fuoco o altre sorgenti d'ignizione
R4	Forma composti metallici esplosivi molto sensibili
R5	Pericolo di esplosione per riscaldamento
R6	Esplosivo a contatto o senza contatto con l'aria
R7	Può provocare un incendio
R8	Può provocare l'accensione di materie combustibili
R9	Esplosivo in miscela con materie combustibili
R10	Infiammabile
R11	Facilmente infiammabile
R12	Altamente infiammabile
R13	Gas liquefatto altamente infiammabile
R14	Reagisce violentemente con l'acqua
R15	A contatto con l'acqua libera gas facilmente infiammabili
R16	Pericolo di esplosione se mescolato con sostanze comburenti
R17	Spontaneamente infiammabile all'aria
R18	Durante l'uso può formare con aria miscele esplosive/infiammabili
R19	Può formare perossidi esplosivi
R20	Nocivo per inalazione
R21	Nocivo a contatto con la pelle
R22	Nocivo per ingestione
R23	Tossico per inalazione
R24	Tossico a contatto con la pelle
R25	Tossico per ingestione
R26	Altamente tossico per inalazione
R27	Altamente tossico a contatto con la pelle
R28	Altamente tossico per ingestione
R29	A contatto con l'acqua libera gas tossici
R30	Può divenire facilmente infiammabile durante l'uso
R31	A contatto con acidi libera gas tossico
R32	A contatto con acidi libera gas altamente tossico
R33	Pericolo di effetti cumulativi
R34	Provoca ustioni
R35	Provoca gravi ustioni

<b>Frase di rischio</b>	<b>Significato</b>
R36	Irritante per gli occhi
R37	Irritante per le vie respiratorie
R38	Irritante per la pelle
R39	Pericolo di effetti irreversibili molto gravi
R40	Possibilità di effetti irreversibili
(+)R41	Rischio di gravi lesioni oculari
R42	Può provocare sensibilizzazione per inalazione
R43	Può provocare sensibilizzazione per contatto con la pelle
(+)R44	Rischio di esplosione per riscaldamento in ambiente confinato
(+)R45	Può provocare il cancro
(+)R46	Può provocare alterazioni genetiche ereditarie
(+)R47	Può provocare malformazioni congenite
(+)R48	Pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata
R14/15	Reagisce violentemente con l'acqua liberando gas facilmente infiammabili
R15/29	A contatto con l'acqua libera gas tossici facilmente infiammabili
R20/21	Nocivo per inalazione e contatto con la pelle
R20/22	Nocivo per inalazione e ingestione
R20/21/22	Nocivo per inalazione, ingestione e contatto con la pelle
R21/22	Nocivo a contatto con la pelle e per ingestione
R23/24	Tossico per inalazione e contatto con la pelle
R23/25	Tossico per inalazione e ingestione
R23/24/25	Tossico per inalazione, ingestione e contatto con la pelle
R24/25	Tossico a contatto con la pelle e per ingestione
R26/27	Altamente tossico per inalazione e contatto con la pelle
R26/28	Altamente tossico per inalazione e per ingestione
R26/27/28	Altamente tossico per inalazione, ingestione e contatto con la pelle
R27/28	Altamente tossico a contatto con la pelle e per ingestione
R36/37	Irritante per gli occhi e le vie respiratorie
R36/38	Irritante per gli occhi e per la pelle
R36/37/38	Irritante per gli occhi, le vie respiratorie e la pelle
R37/38	Irritante per le vie respiratorie e la pelle
R42/43	Può provocare sensibilizzazione per inalazione e contatto con la pelle

### *I consigli di prudenza*

Sono sintetizzati dalla lettera **S** seguita da un numero, secondo il seguente codice:

<b>Codice</b>	<b>Misura di prevenzione</b>
S1	Conservare sotto chiave
S2	Conservare fuori della portata dei bambini
S3	Conservare in luogo fresco
S4	Conservare lontano da locali di abitazione
S5	Conservare sotto ... (liquido appropriato da indicarsi da parte del fabbricante)
S6	Conservare sotto .. (gas inerte da indicarsi da parte del fabbricante)
S7	Conservare il recipiente ben chiuso
S8	Conservare al riparo dell'umidità
S9	Conservare il recipiente in luogo ben ventilato
S12	Non chiudere ermeticamente il recipiente
S13	Conservare lontano da alimenti o mangimi e da bevande
S14	Conservare lontano da ... (sostanze incompatibili da precisare da parte del produttore)
S15	Conservare lontano dal calore
S16	Conservare lontano da fiamme e scintille - Non fumare
S17	Tenere lontano da sostanze combustibili
S18	Manipolare ed aprire il recipiente con cautela
S20	Non mangiare né bere durante l'impiego
S21	Non fumare durante l'impiego
S22	Non respirare le polveri
S23	Non respirare i gas/fumi/vapori/aerosoli (termini appropriati da precisare da parte del produttore)
S24	Evitare il contatto con la pelle
S25	Evitare il contatto con gli occhi
S26	In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente e abbondantemente con acqua e consultare il medico
S27	Togliersi di dosso immediatamente gli indumenti contaminati
S28	In caso di contatto con la pelle lavarsi immediatamente ed abbondantemente con i prodotti indicati da parte del fabbricante
S29	Non gettare i residui nelle fognature
S30	Non versare acqua sul prodotto
S33	Evitare l'accumulo di cariche elettrostatiche
S34	Evitare l'urto e lo sfregamento
S35	Non disfarsi del prodotto e del recipiente se non con le dovute precauzioni
S36	Usare indumenti protettivi adatti
S37	Usare guanti adatti

Codice	Misura di prevenzione
S38	In caso di ventilazione insufficiente, usare un apparecchio respiratorio adatto
S39	Proteggersi gli occhi e la faccia
S40	Per pulire il pavimento e gli oggetti contaminati da questo prodotto, usare ...(da precisare da parte del produttore)
S41	In caso di incendio e/o esplosione non respirare i fumi
S42	Durante le fumigazioni usare un apparecchio respiratorio adatto (termini appropriati da precisare da parte del produttore)
S43	In caso di incendio usare ... (mezzi estinguenti idonei da indicarsi da parte del fabbricante. Se l'acqua aumenta il rischio precisare "Non usare acqua")
S44	In caso di malessere consultare il medico (se possibile mostrargli l'etichetta)
S45	In caso di incidente o di malessere consultare immediatamente il medico (se possibile mostrargli l'etichetta)
(+)S46	In caso d'ingestione consultare immediatamente il medico (se possibile mostrargli l'etichetta)
(+)S47	Conservare a temperatura non superiore a ....°C (da precisare da parte del fabbricante)
(+)S48	Mantenere umido con ... (mezzo appropriato da precisare da parte del fabbricante)
(+)S49	Conservare soltanto nel recipiente originale
(+)S50	Non mescolare con ...(da specificare da parte del fabbricante)
(+)S51	Usare soltanto in luogo ben ventilato
(+)S52	Non utilizzare su grandi superfici in locali abitati
S53	Evitare l'esposizione - procurarsi speciali istruzioni prima dell'uso
S1/2	Conservare sotto chiave e fuori della portata dei bambini
S3/7/9	Tenere il recipiente ben chiuso in luogo fresco e ben ventilato
S3/9	Tenere il recipiente in luogo fresco e ben ventilato
(+)S3/9/14	Conservare in luogo fresco e ben ventilato lontano da ..(materiali incompatibili, da precisare da parte del fabbricante)
(+)S3/9/14/49	Conservare soltanto nel contenitore originale in luogo fresco e ben ventilato lontano da...(materiali incompatibili, da precisare da parte del fabbricante)
(+)S3/9/49	Conservare soltanto nel contenitore originale in luogo fresco e ben ventilato
(+)S3/14	Conservare in luogo fresco lontano da .... (materiali incompatibili, da precisare dal fabbricante)
S7/8	Conservare il recipiente ben chiuso e al riparo dall'umidità
S7/9	Tenere il recipiente ben chiuso e in luogo ben ventilato
S20/21	Non mangiare, né bere, né fumare durante l'impiego
S24/25	Evitare il contatto con gli occhi e con la pelle
S36/37	Usare indumenti protettivi e guanti adatti
S36/37/39	Usare indumenti protettivi e guanti adatti e proteggersi gli occhi/la faccia
S36/39	Usare indumenti protettivi adatti e proteggersi gli occhi/la faccia
S37/39	Usare guanti adatti e proteggersi gli occhi/la faccia
(+)S47/39	Conservare solo nel contenitore originale a temp. non superiore a ... °C (da precisare da parte del fabbricante)

## 6.10. PROCEDURE DI EMERGENZA

### *Compiti e procedure generali*

Nel cantiere dovranno sempre essere presenti gli addetti al pronto soccorso, alla prevenzione incendi ed alla evacuazione, così come dovrà essere indicato nella sezione specifica del POS dell' Impresa Esecutrice. In cantiere dovrà essere esposta una tabella ben visibile riportante almeno i seguenti numeri telefonici:

- Vigili del Fuoco
- Pronto soccorso
- Ospedale
- Vigili Urbani
- Carabinieri
- Polizia

ENTE	N.ro TEL.
VV.FF.	115
PRONTO SOCCORSO	118
CARABINIERI	112
POLIZIA	113

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

### **IN CASO D'INFORTUNIO O MALORE**

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

### *Gestione e assistenza emergenze*

#### **Aspetti generali**

Ogni Appaltatore dovrà essere a conoscenza di tutte le procedure di emergenza collegialmente disposte ed essere altresì in grado di uniformarsi ad esse, provvedendo nel contempo a diffonderne la conoscenza presso tutti gli altri soggetti produttivi presenti a qualunque titolo nel cantiere: a tale scopo durante il corso dei lavori saranno attivate apposite Riunioni di Coordinamento per ottemperare all'articolo 26 del D. Lgs 81 del 2008.

Nel locale destinato ad ufficio di cantiere ed in prossimità dei telefoni dovrà essere esposto, a cura dell'Appaltatore principale, un cartello riportante le indicazioni di tutti i numeri telefonici interni o esterni ritenuti utili per la gestione delle emergenze (riportati in questo paragrafo); gli Appaltatori, collegialmente, dovranno garantire la presenza continuativa in cantiere, per tutto l'orario di lavoro, di almeno un Addetto alla Gestione delle Emergenze del Cantiere, di comune accordo da loro incaricato tra tutti i soggetti produttivi presenti in cantiere (altri appaltatori, subappaltatori o lavoratori autonomi), il cui nominativo sarà indicato nella prima Riunione di Coordinamento.

Ogni Appaltatore dovrà segnalare tempestivamente, anche per iscritto, al Coordinatore per la Sicurezza in fase di esecuzione qualsiasi incidente o evento dannoso verificatosi ai danni del proprio personale e del personale delle imprese esecutrici in subappalto. Oltre a precisare le circostanze dell'accaduto l'Appaltatore avrà l'onere di mantenere costantemente informato sia il Coordinatore per la Sicurezza sia il Committente circa le condizioni degli infortunati, i relativi accertamenti e le indagini delle autorità competenti.

#### *Prevenzione incendi ed esplosioni*

Il POS predisposto dall'Appaltatore dovrà individuare tutte le possibili situazioni a rischio incendio o esplosione ovvero le procedure che i lavoratori, con la sorveglianza dei preposti, dovranno attuare per la gestione ovvero l'attenuazione di detti rischi.

#### **Valutazione del rischio**

In base alle lavorazioni previste per questa fase di cantiere, alle proprie tecnologie esecutive ed alle sostanze che intende introdurre in cantiere, così come descritte nel proprio POS, l'Appaltatore dovrà dunque:

- individuare ogni fonte di pericolo di incendio o di esplosione (p.e. sostanze facilmente combustibili e infiammabili, sorgenti di innesco, situazioni che possono determinare la facile propagazione dell'incendio o creare le condizioni di atmosfera localmente esplosiva);
- individuare i lavoratori propri, altrui o autonomi ed eventuali altre persone presenti in cantiere esposte a rischi di incendio;
- provvedere ad eliminare o ridurre i pericoli di incendio;
- valutare il rischio residuo di incendio;
- verificare la adeguatezza delle misure di sicurezza adottate ovvero individuare ulteriori provvedimenti e misure necessarie ad eliminare o ridurre i rischi residui di incendio.

Tale valutazione dovrà essere oggetto di scambio informativo con altri eventuali datori di lavoro a qualunque titolo presenti in cantiere con loro dipendenti ovvero portata a conoscenza di eventuali lavoratori autonomi ammessi in cantiere, in forza dell' articolo 26 del D.Lgs 81 del 2008. Tale scambio

informativo dovrà essere verbalizzato.

A scopo esemplificativo e non esaustivo, si riportano di seguito alcuni esempi di materiali combustibili e/o infiammabili o tali da facilitare il rapido sviluppo di un incendio, nonché alcune tipiche sorgenti di innesco:

- vernici e solventi infiammabili;
- adesivi infiammabili;
- gas infiammabili;
- grandi quantitativi di carta e materiali di imballaggio. materiali plastici (spec. schiume)
- grandi quantità di manufatti infiammabili;
- prodotti chimici infiammabili o resi tali da reazioni chimiche che li coinvolgono;
- prodotti derivati dalla lavorazione del petrolio;
- vaste superfici di pareti o solai rivestite con materiali facilmente combustibili.
- presenza di fiamme o scintille dovute a procedimenti di taglio, affilatura, saldatura;
- presenza di sorgenti di calore causate da attriti;
- presenza di macchine ed apparecchiature in cui si produce calore;
- uso di fiamme libere;
- presenza di attrezzature elettriche male installate e/o utilizzate.

#### **Procedure di emergenza e di evacuazione**

Le vie di fuga saranno determinate dal Direttore Tecnico di Cantiere dell'Appaltatore principale in base all'andamento dei lavori e tempestivamente comunicate alle maestranze a cura del Capo Cantiere Preposto.

In particolare, le vie di fuga e le uscite di sicurezza del cantiere dovranno essere segnalate mediante opportuni cartelli indicatori, posti in corrispondenza delle aree operative del cantiere. Dovranno inoltre essere affisse all'interno del cantiere, almeno in due punti per ogni piano ed in modo chiaramente visibile, le planimetrie del cantiere riportanti l'indicazione del punto di affissione ("voi siete qui") e delle relative vie di fuga più vicine. L'Addetto alla gestione delle emergenze appositamente nominato dall'Appaltatore per il cantiere in oggetto dovrà essere responsabilizzato per la corretta gestione dell'apparato tecnico-procedurale per gli interventi in emergenza.

#### **Mezzi di estinzione del cantiere**

Dovranno essere dislocati secondo l'andamento dei lavori, le sequenze operative individuate dall'Appaltatore nel proprio POS ed in relazione al carico di incendio prevedibile in posizioni liberamente accessibili e segnalate. Si richiede una dotazione minima di:

4 estintori a polvere da 6 kg da utilizzare nel caso di principio di incendio ad apparecchiature elettriche;

2 estintori a schiuma da 6 kg da utilizzare nel caso di principio di incendio caratterizzato da combustibili secchi o liquidi infiammabili.

In particolare gli estintori, durante le lavorazioni, dovranno essere dislocati in prossimità di ogni lavorazione che comporti l'utilizzo di fiamme libere o sostanze infiammabili.

#### **Chiamata soccorsi esterni**

## **IN CASO D'INCENDIO**

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

## *Regole comportamentali*

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

## 7. SEZIONE MISURE GENERALI DI TUTELA

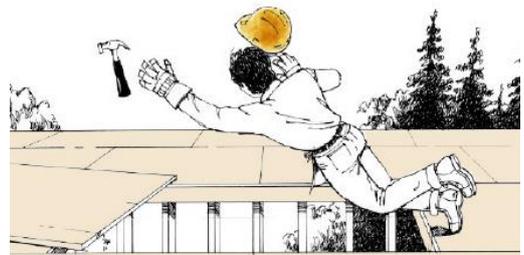
### 7.1. MISURE GENERALI DI PREVENZIONE

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

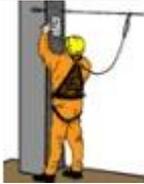
#### CADUTA DALL'ALTO



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

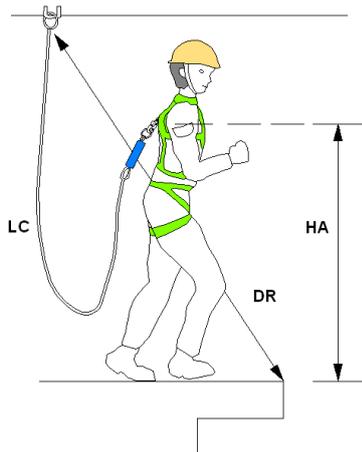


**Misure di prevenzione:** Le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore (di norma con dislivello maggiore di 2 metri), devono essere impedito con misure di prevenzione, generalmente costituite da parapetti di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

Imbracatura	Cordino	Linea Ancoraggio	Dispositivo Retrattile
Imbracatura corpo intero	Con assorbitore di energia	Tipo Flessibile	Anticaduta
UNI EN 361	UNI EN 354,355	UNI EN 353-2	UNI EN 360
			
Per sistemi anticaduta	Per sistemi anticaduta	Per sistemi anticaduta	Per sistemi anticaduta

Qualora risulti impossibile l'applicazione di tali protezioni dovranno essere adottate misure collettive o personali atte ad arrestare con il minore danno possibile le cadute. A seconda dei casi potranno essere utilizzate: superfici di arresto costituite da tavole in legno o materiali semirigidi; reti o superfici di arresto molto deformabili; dispositivi di protezione individuale di trattenuta o di arresto della caduta

Lo spazio corrispondente al percorso di un' eventuale caduta deve essere reso preventivamente libero da ostacoli capaci di interferire con le persone in caduta, causandogli danni o modificandone la traiettoria.



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

Per il calcolo di DLC si applica la seguente formula:

$$DCL = LC - DR + HA$$

Essendo (vedi figura):

DCL = Distanza di caduta libera

LC = Lunghezza del cordino

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

HA = Massima altezza, rispetto ai piedi, dell'attacco del cordino alla imbracatura del lavoratore, quando questi è in posizione eretta (di solito 1.50 m)

L'eventuale montaggio e smontaggio dei ponteggi dovrà essere eseguito da personale esperto e seguendo le procedure di sicurezza e le raccomandazioni riportate nel Piano di montaggio, uso e smontaggio (PIMUS) che dovrà essere redatto dalla impresa esecutrice, ai sensi del D.Lgs. 235/2005.

#### CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO



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

**Misure di prevenzione:** Occorrerà installare idonei parapetti completi, con tavole fermapiede nei ponteggi e in tutte le zone con pericolo di caduta nel vuoto (scale fisse, aperture nei solai, vani ascensore, ecc.)

Le perdite di stabilità incontrollate dell'equilibrio di masse materiali in posizione ferma o nel corso di maneggio e trasporto manuale o meccanico ed i conseguenti moti di crollo, scorrimento, caduta inclinata su pendii o verticale nel vuoto devono, di regola, essere impediti mediante la corretta sistemazione delle masse o attraverso l'adozione di misure atte a trattenere i corpi in relazione alla loro natura, forma e peso. Gli effetti dannosi conseguenti alla possibile caduta di masse materiali su persone o cose dovranno essere eliminati mediante dispositivi rigidi o elastici di arresto aventi robustezza, forme e dimensioni proporzionate alle caratteristiche dei corpi in caduta.

<b>Elmetto</b>
In polietilene o ABS
Tipo: UNI EN 397

Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V e con sottogola

Quando i dispositivi di trattenuta o di arresto risultino mancanti o insufficienti, dovrà essere impedito l'accesso involontario alle zone di prevedibile caduta, segnalando convenientemente la natura del pericolo. Occorrerà impedire l'accesso o il transito nelle aree dove il rischio è maggiore segnalando, in maniera evidente, il tipo di rischio tramite cartelli esplicativi. Per tutti i lavori in altezza i lavoratori dovranno assicurare gli attrezzi di uso comune ad appositi cordini o deporli in appositi contenitori.

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

#### *URTI, COLPI, IMPATTI E COMPRESSIONI*

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

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

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

<b>Elmetto</b>
In polietilene o ABS
Tipo: <i>UNI EN 397</i>

Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V

- Dovrà essere vietato lasciare in opera oggetti sporgenti pericolosi e non segnalati
- Occorrerà ricoprire tutti i ferri di armatura fuoriuscenti con cappucetti idonei o altri sistemi di protezione
- E' obbligatorio, comunque, l' utilizzo dell' elmetto di protezione personale.

#### *SEPPELLIMENTO – SPROFONDAMENTO (non previste)*

**Situazioni di pericolo:** Esecuzione o presenza di scavi con possibilità di frane, cedimenti o altre cause di instabilità, anche per condizioni atmosferiche avverse o infiltrazioni.

**Misure di prevenzione:** I lavori di scavo all'aperto o in sotterraneo, con mezzi manuali o meccanici, devono essere preceduti da un accertamento delle condizioni del terreno e delle opere eventualmente esistenti nella zona interessata. Devono essere adottate tecniche di scavo adatte alle circostanze, che garantiscano anche la stabilità degli edifici, delle eventuali opere preesistenti e delle relative fondazioni.

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

La messa in opera manuale o meccanica delle armature deve di regola seguire immediatamente l'operazione di scavo. Devono essere predisposti percorsi e mezzi per il sicuro accesso ai posti di lavoro e per il rapido allontanamento in caso di emergenza. La presenza di scavi aperti deve essere in tutti i casi adeguatamente segnalata.

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

Per lavori all'interno di scavi profondi o trincee, occorrerà attenersi alle procedure di sicurezza specifiche e nominare un preposto al controllo

La persona preposta alle ispezioni degli scavi dovrà compilare e sottoscrivere, quotidianamente, il seguente questionario.

Lavori:		Data:	Cond. Meteorologiche:	Tipo di terreno:
Profondità scavo:	Lunghezza:	Larghezza:	Sistema di protezione:	

SI	NO	Note	SCAVI
			Ispezione giornaliera degli scavi e della armature di protezione eseguita da persona competente prima di iniziare i lavori.
			La persona competente preposta è autorizzata all'allontanamento dei lavoratori immediatamente
			Verificata la assenza o provveduto alla rimozione di carichi incidenti in superficie
			Lavoratori protetti da caduta di terra o rocce
			Elmetti di protezioni indossati da ogni lavoratore
			Protezioni, carichi e materiale posto a congrua distanza dal ciglio dello scavo
			Predisposte barriere di protezione a scavi, trincee, pozzi, ecc.
			Predisposte passerelle a norma munite di parapetti regolamentari
			Tutti i lavoratori esposti a transito di veicoli o automezzi indossano indumenti ad alta visibilità
			Viene impedito ai lavoratori lavorare o transitare o sostare al di sotto di carichi sospesi
			Viene impedito ad altri lavoratori di lavorare in superficie in corrispondenza delle aree di scavo
			Vengono adottati sistemi di avvertimento prestabiliti allorchè un equipaggiamento mobile o altri mezzi debbano operare nelle vicinanze degli scavi

SI	NO	Note	RETI TECNOLOGICHE
			Sono state contattati gli Enti interessati e/o sono stati localizzati gli impianti nel sottosuolo
			E' stata evidenziata opportunamente la esatta ubicazione delle reti nelle vicinanze degli scavi
			Le attrezzature all'interno di scavi aperti sono state protette opportunamente o rimosse

SI	NO	Note	CONDIZIONI METERELOGICHE
----	----	------	--------------------------

			Sono state prese misure di sicurezza per proteggere I lavoratori da accumulo di acqua
			Le attrezzature per lo svuotamento dell'acqua sono monitorate da un preposto competente
			L'acqua in superficie è sotto controllo o viene deviata
			Viene effettuata una ispezione dopo ogni evento meteorico intenso

SI	NO	Note	ATMOSFERA PERICOLOSA
			Effettuato un test sull'aria in caso di possibilità di carenza di ossigeno o immissione di gas tossici
			Il contenuto di ossigeno è compreso tra il 19.5% ed il 21%.
			Provveduto alla ventilazione per prevenire l'accumulazione di gas infiammabili (in misura del 20 % del limite esplosivo più basso del gas)
			Effettuato un test per accertare la sicurezza dell'atmosfera
			Pronta disponibilità di Apparecchiatura di emergenza e respiratori in caso di presenza o possibilità di presenza di atmosfera pericolosa
			I lavoratori sono stati addestrati all'utilizzo delle maschere respiratorie
			Dotazione di cavo e cintura di sicurezza per i lavoratori che entrano negli scavi profondi confinati

Data	Firma del Preposto
------	--------------------

#### *PUNTURE, TAGLI ED ABRASIONI*

**Situazioni di pericolo :** Durante il carico, lo scarico e la movimentazione di materiali ed attrezzature di lavoro.

Ogni volta che si maneggia materiale edile pesante scabroso in superficie (legname, laterizi, sacchi di cemento, ecc.) e quando si utilizzano attrezzi (martello, cutter, cazzuola, ecc.)

**Misure di prevenzione:** Dovrà essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni.

Tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature dovranno essere protetti contro i contatti accidentali.

Guanti	Calzature
Edilizia Antitaglio	Livello di Protezione S3
UNI EN 388,420	UNI EN 345,344
	
Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio

Dove non sia possibile eliminare il pericolo o non siano sufficienti le protezioni collettive (delimitazione delle aree a rischio), dovranno essere impiegati i DPI idonei alla mansione (calzature di sicurezza, guanti, grembiuli di protezioni, schermi, occhiali, ecc.). Effettuare sempre una presa salda del materiale e delle attrezzature che si maneggiano

Utilizzare sempre Guanti e Calzature di sicurezza

### SCIVOLAMENTI E CADUTE A LIVELLO



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

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

I percorsi pedonali interni al cantiere dovranno sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti dovranno, comunque, indossare calzature di sicurezza idonee. Per ogni postazione di lavoro occorrerà individuare la via di fuga più vicina.

Calzature
Livello di Protezione S3
UNI EN 345,344

Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio

- Dovrà altresì provvedersi per il sicuro accesso ai posti di lavoro in piano, in elevazione e in profondità. Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni dovranno essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.
- Essendo tale rischio sempre presente, occorrerà utilizzare, in tutte le attività di cantiere, le calzature di sicurezza.

## ELETTROCUZIONE



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

**Misure di prevenzione:** Prima di iniziare le attività dovrà essere effettuata una ricognizione dei luoghi di lavoro, al fine di individuare la eventuale esistenza di linee elettriche aeree o interrato e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

<b>Calzature</b>
Livello di Protezione S3
UNI EN 345,344

Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio

- Non manomettere mai il polo di terra
- Usare spine di sicurezza omologate CEI
- Usare attrezzature con doppio isolamento
- Controllare i punti di appoggio delle scale metalliche
- Evitare di lavorare in ambienti molto umidi o bagnati o con parti del corpo umide
- Utilizzare sempre le calzature di sicurezza

**RUMORE**

**Situazioni di pericolo:** Durante l'utilizzo di attrezzature rumorose o durante le lavorazioni che avvengono nelle vicinanze di attrezzature rumorose.

**Misure di prevenzione:** Nell'acquisto di nuove attrezzature occorrerà prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature dovranno essere correttamente mantenute ed utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva.

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

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

Inserti auricolari	Inserti auricolari	Cuffia Antirumore
Modellabili	Ad archetto	In materiale plastico
Tipo: <i>UNI EN 352-2</i>	Tipo: <i>UNI EN 352-2</i>	<i>UNI EN 352-1</i>
		
In materiale comprimibile Modellabili, autoespandenti	In silicone, gomma o materie plastiche morbide	Protezione dell'udito

In base alla valutazione dell'esposizione occorrerà, in caso di esposizione maggiore di 87 dB (A) fornire ai lavoratori cuffie o tappi antirumore.

**INVESTIMENTO**

**Situazioni di pericolo:** Presenza di automezzi e macchine semoventi circolanti o comunque presenti in cantiere o nelle immediate vicinanze.

**Misure di prevenzione:** All'interno del cantiere la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi dovrà essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità dovrà essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi.

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

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

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

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



Gli automezzi potranno essere condotti solo su percorsi sicuri

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

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

Utilizzare sbarramenti e segnaletica idonea in vicinanza di strade pubbliche

<b>Indumenti Alta Visib.</b>
Giubbotti, tute, ecc.
UNI EN 471

Utilizzare in caso di scarsa visibilità o lavori notturni

- Tutti gli automezzi utilizzati in cantiere vanno ispezionati prima dell'inizio di ogni turno lavorativo, in modo da assicurare condizioni adeguate di sicurezza e scongiurare danni al veicolo con conseguente possibile incidente. Tutti i difetti devono essere eliminati prima della messa in servizio.
- I lavoratori devono essere perfettamente visibili in ogni condizione di illuminamento. Utilizzare indumenti ad alta visibilità, di tipo rifrangente in lavori notturni

**INALAZIONE DI POLVERI**

**Situazioni di pericolo:** Inalazione di polveri durante lavorazioni quali demolizioni totali o parziali, esecuzione di tracce e fori, ecc, lavori di pulizia in genere, o che avvengono con l'utilizzo di materiali in grana minuta o in polvere oppure fibrosi.

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

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

<b>Mascherina</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di raccolta ed allontanamento di quantità importanti delle stesse, devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria. Durante le demolizioni di murature, tramezzi, intonaci ecc, al fine di ridurre sensibilmente la diffusione di polveri occorrerà irrorare di acqua le parti da demolire.</li> <li>• Utilizzare idonea mascherina antipolvere o maschera a filtri, in funzione delle polveri o fibre presenti.</li> </ul>
Facciale Filtrante	
UNI EN 405	
	
Facciale filtrante FFP1 a doppia protezione	

**INFEZIONE DA MICRORGANISMI**

**Situazioni di pericolo :** Lavori di bonifica, scavi ed operazioni in ambienti insalubri in genere.

**Misure di prevenzione:** Prima dell'inizio dei lavori di bonifica deve essere eseguito un esame della zona e devono essere assunte informazioni per accertare la natura e l'entità dei rischi presenti nell'ambiente e l'esistenza di eventuali malattie endemiche.

Sulla base dei dati particolari rilevati e di quelli generali per lavori di bonifica, deve essere approntato un programma tecnico-sanitario con la determinazione delle misure da adottare in ordine di priorità per la sicurezza e l'igiene degli addetti nei posti di lavoro e nelle installazioni igienico assistenziali, da divulgare nell'ambito delle attività di informazione e formazione.

<b>Mascherina</b>
Facciale Filtrante
UNI EN 405

Facciale filtrante FFP1 a doppia protezione

- Quando si fa uso di mezzi chimici per l'eliminazione di insetti o altro, si devono seguire le indicazioni dei produttori. L'applicazione deve essere effettuata solamente da persone ben istruite e protette. La zona trattata deve essere segnalata con le indicazioni di pericolo e di divieto di accesso fino alla scadenza del periodo di tempo indicato.
- Gli addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e devono utilizzare indumenti protettivi e DPI appropriati.

### CESOIAMENTO, STRITOLAMENTO



**Situazioni di pericolo :** Presenza di macchine con parti mobili (escavatori, gru, sollevatori, ecc.) o automezzi e equipaggiamenti in genere in posizione instabile.

**Misure di prevenzione:** Il cesoiamento e lo stritolamento di persone tra parti mobili di macchine e parti fisse delle medesime o di opere, strutture provvisorie o altro, dovrà essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa.



Qualora ciò non risulti possibile dovrà essere installata una segnaletica appropriata e dovranno essere osservate opportune distanze di rispetto; ove necessario dovranno essere disposti comandi di arresto di emergenza in corrispondenza dei punti di potenziale pericolo.

Dovrà essere obbligatorio abbassare e bloccare le lame dei mezzi di scavo, le secchie dei caricatori, ecc.,

quando non utilizzati e lasciare tutti i controlli in posizione neutra

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

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

### *MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI*

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

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

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

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

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

#### Caratteristiche dei carichi

- troppo pesanti (superiori a 30 Kg.)
- ingombranti o difficili da afferrare
- in equilibrio instabile o con il contenuto che rischia di spostarsi
- collocati in posizione tale per cui devono essere tenuti e maneggiati ad una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione del tronco.

Sforzo fisico richiesto

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

#### Caratteristiche dell'ambiente di lavoro

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

#### Esigenze connesse all'attività

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

#### Fattori individuali di rischio

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

### **AVVERTENZE GENERALI**

- non prelevare o depositare oggetti a terra o sopra l'altezza della testa
- il raggio di azione deve essere compreso, preferibilmente, fra l'altezza delle spalle e l'altezza delle nocche (considerando le braccia tenute lungo i fianchi)
- se è inevitabile sollevare il peso da terra, compiere l'azione piegando le ginocchia a busto dritto, tenendo un piede posizionato più avanti dell'altro per conservare un maggiore equilibrio
- la zona di prelievo e quella di deposito devono essere angolate fra loro al massimo di 90° (in questo modo si evitano torsioni innaturali del busto); se è necessario compiere un arco maggiore, girare il corpo usando le gambe
- fare in modo che il piano di prelievo e quello di deposito siano approssimativamente alla stessa

altezza (preferibilmente fra i 70 e i 90 cm. da terra)

- per il trasporto in piano fare uso di carrelli, considerando che per quelli a 2 ruote il carico massimo è di 100 kg. ca, mentre per quelli a 4 ruote è di 250 kg. ca
- soltanto in casi eccezionali è possibile utilizzare i carrelli sulle scale e, in ogni caso, utilizzando carrelli specificamente progettati
- per posizionare un oggetto in alto è consigliabile utilizzare una base stabile (scaletta, sgabello, ecc.) ed evitare di inarcare la schiena.

## PRIMA DELLA MOVIMENTAZIONE

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

## DURANTE LA MOVIMENTAZIONE

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

## GETTI E SCHIZZI



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

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

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

## ALLERGENI

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

**Misure di prevenzione:** La sorveglianza sanitaria va attivata in presenza di sintomi sospetti anche in

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

#### PROIEZIONE DI SCHEGGE



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

**Misure di prevenzione:** Non manomettere le protezioni degli organi in movimento.

Eeguire periodicamente la manutenzione sulle macchine o attrezzature (ingrassaggio, sostituzione parti danneggiate, sostituzione dischi consumati, affilatura delle parti taglienti, ecc.).

Occhiali	Visiera
Di protezione	Antischegge
Tipo: <i>UNI EN 166</i>	<i>UNI EN 166</i>
	
In policarbonato antigraffio	Visiera antischegge

- In presenza di tale rischio occorre utilizzare gli occhiali protettivi o uno schermo di protezione del volto.

#### OLI MINERALI E DERIVATI

**Situazioni di pericolo:** Nelle attività che richiedono l'impiego di oli minerali o derivati (es. stesura del disarmante sulle casseforme, attività di manutenzione attrezzature e impianti).

**Misure di prevenzione:** In tali circostanze devono essere attivate le misure necessarie per impedire il contatto diretto degli stessi con la pelle dell'operatore. Occorre altresì impedire la formazione di aerosol durante le fasi di lavorazione utilizzando attrezzature idonee.

<b>Guanti</b>
Rivestimento in nitrile
UNI EN 388,420

Per lavorazioni di entità media/leggera

- I lavoratori addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e devono indossare costantemente gli indumenti protettivi ed i DPI adeguati (in particolare guanti)

## GAS E VAPORI



**Situazioni di pericolo:** Nei lavori a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che possono dar luogo, da soli o in combinazione, a sviluppo di gas, vapori, nebbie, aerosol e simili, dannosi alla salute.

**Misure di prevenzione:** Devono essere adottati provvedimenti atti ad impedire che la concentrazione di inquinanti nell'aria superi il valore massimo tollerato indicato nelle norme vigenti. La diminuzione della concentrazione può anche essere ottenuta con mezzi di ventilazione generale o con mezzi di aspirazione localizzata seguita da abbattimento.

In ambienti confinati deve essere effettuato il controllo del tenore di ossigeno, procedendo all'insufflamento di aria pura secondo le necessità riscontrate o utilizzando i DPI adeguati all'agente. Deve, comunque, essere organizzato il rapido deflusso del personale per i casi di emergenza.

<b>Semimaschera</b>
Filtrante Antigas
UNI EN 405

Antigas e antipolvere

- Qualora sia accertata o sia da temere la presenza o la possibilità di produzione di gas tossici o asfissianti o la irrespirabilità dell'aria ambiente e non sia possibile assicurare una efficace aerazione ed una completa bonifica, gli addetti ai lavori devono essere provvisti di idonei respiratori dotati di sufficiente autonomia. Deve inoltre sempre essere garantito il continuo collegamento con persone all'esterno in grado di intervenire prontamente nei casi di emergenza.
- Utilizzare maschere o semimaschere di protezione adeguate in funzione dell'agente.

## CALORE, FIAMME, ESPLOSIONI



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

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

Le cause, che possono provocare un incendio, sono:

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

### Misure di prevenzione:

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

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

- Verificare l'esistenza della documentazione di prevenzione incendi prevista.

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

### USTIONI



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

**Misure di prevenzione:** Spegnerne l'attrezzatura o il motore delle macchine se non utilizzate.

Seguire scrupolosamente le indicazioni fornite dal produttore o riportate sull'etichetta delle sostanze utilizzate.

<b>Guanti</b>
Anticalore
UNI EN 407

Guanti di protezione contro i rischi termici

- Non transitare o sostare nell'area in cui vengono eseguite lavorazioni con sviluppo di calore, scintille, ecc. o nelle quali vengono utilizzare sostanze pericolose.
- Utilizzare guanti ed indumenti protettivi adeguati in funzione delle lavorazioni in atto.

### RIBALTAMENTO

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

dello stesso operatore.

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

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

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

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

**Misure di prevenzione:** Tutti i mezzi con rischio di ribaltamento devono essere dotati di cabina **ROPS (Roll Over Protective Structure)**, cioè di una cabina progettata e costruita con una struttura atta a resistere a più ribaltamenti completi del mezzo.

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

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

### *INCIDENTI TRA AUTOMEZZI*

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

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

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

La larghezza delle strade e delle rampe deve essere tale da consentire un franco di almeno 0,70 metri oltre la sagoma di ingombro massimo dei mezzi previsti. Qualora il



franco venga limitato ad un solo lato, devono essere realizzate, nell'altro lato, piazzole o nicchie di rifugio ad intervalli non superiori a 20 metri una dall'altra.

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

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

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

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

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

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

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

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

Tali disposizioni devono essere richiamate con apposita segnaletica.

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

## MICROCLIMA



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

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

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

## VIBRAZIONI

**Situazioni di pericolo:** Ogni qualvolta vengono utilizzate attrezzature che producono vibrazioni al sistema

**mano-braccio**, quali:

- Scalpellatori, Scrostatori, Rivettatori
- Martelli Perforatori
- Martelli Demolitori e Picconatori
- Trapani a percussione
- Cesoi
- Levigatrici orbitali e roto-orbitali
- Seghe circolari
- Smerigliatrici
- Motoseghe
- Decespugliatori
- Tagliaerba

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

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

- Ruspe, pale meccaniche, escavatori
- Perforatori
- Carrelli elevatori
- Autocarri
- Autogru, gru
- Piattaforme vibranti

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

Riduzione del rischi

Guanti
Imbottiti, Antivibrazioni
UNI EN 10819-95

Guanti di protezione contro le vibrazioni

In linea con i principi generali di riduzione del rischio formulati dal D.Lgs. 81/08, la Direttiva vibrazioni prescrive all'articolo 203 "specifiche disposizioni miranti a escludere o a ridurre l'esposizione".

In particolare al comma 1 dell'art. 182 la Direttiva prescrive che " Tenendo conto del progresso tecnico e della disponibilità di misure per controllare il rischio alla fonte, i rischi derivanti dall'esposizione alla vibrazioni meccaniche sono eliminati alla fonte o ridotti al minimo".

Tale principio si applica sempre, indipendentemente se siano superati o meno i livelli di azione o i valori limite di esposizione individuati dalla normativa. In quest'ultimo caso sono previste ulteriori misure specifiche miranti a ridurre o

escludere l'esposizione a vibrazioni.

- In presenza di tale rischio, è obbligatorio l' utilizzo di idonei guanti contro le vibrazioni.
- Il datore di lavoro della Impresa esecutrice dovrà valutare la esposizione totale dei lavoratori esposti a tale rischio, come indicato dal D. Lgs. N. 187 del 19 agosto 2005.

#### *PUNTURE E MORSI DI INSETTI, RETTILI O ALTRI ANIMALI*

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

#### MORSI DI RETTILI

In caso di morso di vipera potrebbero essere necessari, in situazioni gravi, anche la respirazione artificiale e il massaggio cardiaco. Chiedete il soccorso il più presto possibile. Se il serpente è stato ucciso, portatelo con voi, affinché possa essere identificato.

#### Precauzioni

- Camminare facendo rumore.
- Non infilare le mani tra i sassi, soprattutto quelli al sole.
- Non sedersi a terra o su sassi senza prima dare qualche colpo di bastone.
- Utilizzare se possibile scarpe abbastanza alte e resistenti.

#### PUNTURE DI INSETTI

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

#### Precauzioni

- indossare pantaloni e indumenti a manica lunga introducendone il fondo all'interno delle calze; evitare abiti scuri dopo il tramonto;
- nelle operazioni di sistemazione del verde indossare i guanti;
- eliminare profumi e deodoranti e lacche per capelli;
- evitare movimenti bruschi se l'insetto ronzia nei paraggi;
- applicare insetto-repellenti nelle zone cutanee scoperte, rinnovandoli più volte specie se si suda o ci si bagna;
- nelle persone particolarmente sensibili alle punture di zanzare, o con storia di anafilassi grave occorre consultare ed informare il medico competente.

DPI: indumenti protettivi adeguati.

## POSTURA

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

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

E' ovvio che vi sono contesti lavorativi in cui si realizzano contemporaneamente due, anche più, di queste condizioni; tuttavia è utile rifarsi a questa classificazione unicamente per semplicità espositiva.

Le mansioni più esposte al rischio sono quelle del tinteggiatore e dell'intonacatore, che si caratterizzano per le elevate frequenze d'azione, le posture incongrue e lo sforzo applicato, spesso considerevole. Ad un livello di rischio medio si collocano i ferraioli e i carpentieri, anch'essi impegnati in attività con frequenze d'azione notevoli, ma con un minore sforzo applicato e pause decisamente più prolungate. I muratori, almeno per questo tipo di rischio, rientrano invece nella fascia con indici di rischio minori, con bassa frequenza d'azione, sforzo modesto (eccetto il caso della posa elementi) e pause più frequenti e prolungate.

### **Misure di prevenzione:**

#### **Modifiche strutturali del posto di lavoro**

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

#### **Modifiche dell'organizzazione del lavoro**

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

#### **Training, informazione sanitaria ed educazione alla salute**

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

## SOFFOCAMENTO, ASFISSIA



Situazioni di pericolo: anche in presenza di gas non tossici, si può manifestare una sottrazione di ossigeno, soprattutto ai piccoli ambienti non ventilati idoneamente. Tutti i lavori che avvengono in spazi confinati.

Per spazio confinato si intende un luogo, ambiente o apparecchiature non ventilate o scarsamente ventilate, dove sia possibile carenza di ossigeno o vi sia possibile presenza di gas, vapori o esalazioni pericolose (metano, biogas, CO<sub>2</sub>, CO, ecc) pericolo di annegamento o luoghi comunque difficilmente accessibili. In genere si tratta di un'area nella quale si opera in condizioni di rischio latente o imminente o dalla quale uscire durante un'emergenza potrebbe rilevarsi estremamente difficoltoso, vedi ad esempio locali interrati, cunicoli, intercapedini, cantine, sottoscala, soffitte, pozzetti di servizio, sollevamenti fognari, pozzetti fognari, scavi profondi, digestori, gasometri, filtri acqua, depositi acqua, serbatoi, camerette di ispezione, etc.

Quando l'ossigeno scarseggia (15–19%), il respiro si fa più frequente, le pulsazioni aumentano e si avvertono sintomi di stanchezza. Per concentrazioni ancora più basse (tra il 12 ed il 14%), il respiro diventa più profondo e frequente, si perde coordinamento e capacità di giudizio, e subentra un senso di euforia, con labbra tendenti al blu. Se la concentrazione scende al di sotto dell'11% si ha uno svenimento e quindi la morte.

Alcuni Gas nobili e l'azoto sono incolori ed inodori e non danno alcuna sensazione di soffocamento. Le maschere antigas non proteggono da tali gas, in quanto il pericolo non è legato alla tossicità, ma alla mancanza di ossigeno. Se necessario, quindi, occorrerà utilizzare l'autorespiratore.

### **Misure di prevenzione:**

Evitare la permanenza in ambienti chiusi non adeguatamente ventilati dove siano depositate sostanze pericolose o in cui si sospetti una carenza di ossigeno. Non entrare in ambienti confinati (cisterne, fosse, pozzetti, ecc) senza una preventiva ventilazione e misurazione della concentrazione di ossigeno.

Non andare in soccorso di persone prive di sensi senza un adeguato equipaggiamento (autorespiratori), ma provvedere piuttosto alla ventilazione dei locali.

Tutto ciò che interagisce con lo spazio confinato deve essere disinserito, così come ogni impianto elettrico deve essere disinserito dall'interruttore principale, ed è necessario apporre cartelli "lavori in corso".

Prima e durante l'intero periodo in cui il lavoratore accede allo spazio confinato, se necessario, si deve procedere ad un'adeguata ventilazione mediante areatori, fori di sfogo, ventilatori o sufficiente ventilazione naturale.

Prima dell'accesso e durante la permanenza in uno spazio confinato, si deve procedere alle seguenti verifiche:

- **Percentuale di ossigeno** - la percentuale di ossigeno deve essere > del 19% in tutte le parti dello spazio confinato (esempio: serbatoio)
- **Infiammabilità** - l'aria ambiente deve essere esente da pericolo di infiammabilità
- **Tossicità** - l'aria ambiente deve essere misurata per assicurare l'assenza di concentrazioni di vapori tossici.

Una persona deve essere sempre presente all'ingresso della zona di lavoro, deve mantenere contatto a vista con l'operatore, deve essere dotata di mezzi di comunicazione adeguati per chiamare, se necessario, ulteriori aiuti. Per nessun motivo la persona di sorveglianza deve entrare nello spazio confinato, salvo che un'altra persona la sostituisca. Qualora la persona addetta alla sorveglianza dovesse abbandonare la postazione assegnata, il lavoratore che presta servizio all'interno dello spazio confinato, deve uscire.