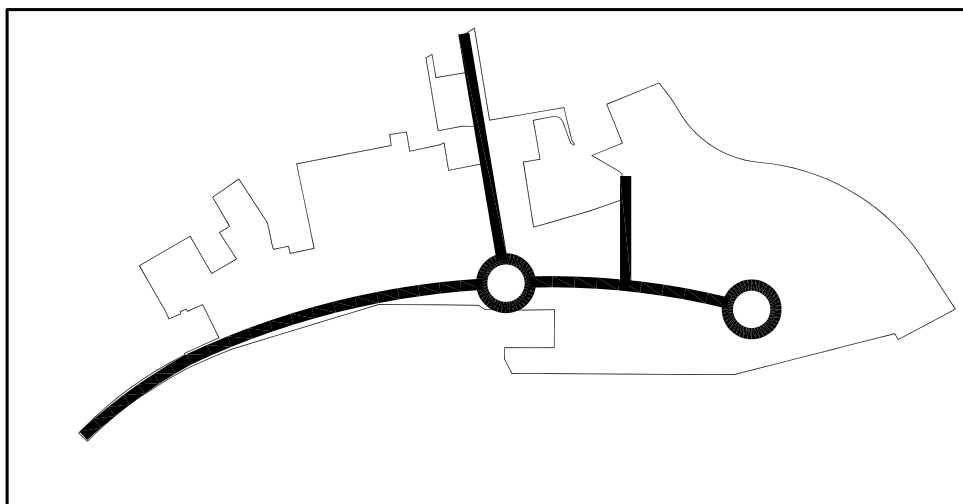


COMUNE DI NICHELINO  
PROVINCIA DI TORINO



PIANO PER INSEDIAMENTI PRODUTTIVI  
P.I.P.4

Legge 22/10/1971 n. 865 art. 27

Legge Regionale 05/12/1977 n. 56 art. 42 e s.m.i.

PROGETTO ESECUTIVO - OPERE DI URBANIZZAZIONE

Il Sindaco: Dott. G. Catizone

L'Assessore all'Urbanistica: Rag. F. Fattori

Il Segretario Comunale: Dott. R. Camarda



progetto  
con

Ing. Silvano VEDELAGO  
Arch. Sara DOMINICI  
Arch. Claudia CEVRERO



STUDIO MEDIAPOLIS s.r.l.  
Via della Rocca n. 21-10123 TORINO  
Tel. 011/812.78.37 - Fax 011/812.79.19  
Internet: <http://www.gruppomediapolis.com>  
E-Mail: [studio@gruppomediapolis.com](mailto:studio@gruppomediapolis.com)

documento

tavola

scala

**A1.G**

commessa 03/0283

sostituisce

note

PIANO DI SICUREZZA  
E DI COORDINAMENTO

<b>0</b>	25/01/2006	Emissione		Si	L.C.	F.F.	S.V.
Revisione	data	oggetto di revisione		consegnata	redatto	verificato	approvato
File	0283-Nichelino/0283-PIP/0283-ESE-00UU/0283-PIP-ESE-00UU-SI			plot			
Il presente disegno è di proprietà esclusiva e non può essere divulgato o riprodotto anche solo parzialmente senza autorizzazione ai sensi della Legge n° 633 del 24/04/1941							

**Comune di NICHELINO**  
**Provincia di TORINO**

**PIANO GENERALE**  
**E**  
**PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO**

Decreto Legislativo 494/96 e s.m.i.

**OGGETTO:** PROGETTO OPERE DI URBANIZZAZIONE DA REALIZZARSI  
NELL'AREA DENOMINATA P.I.P. 4 NEL COMUNE DI  
NICHELINO (TO)

**COMMITTENTE:** So.p.r.in. S.p.A.

Data, 25/01/06

Revisione n°0

Il Committente

Il Responsabile dei Lavori

Il Coordinatore

Revisione n°0 – 25/01/06

# INDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE.....</b>	<b>1—1</b>
1.1	FINALITA'.....	1—1
1.2	UTILIZZATORI DEL PIANO.....	1—1
1.3	RIFERIMENTI LEGISLATIVI.....	1—1
<b>2</b>	<b>ANAGRAFE.....</b>	<b>2—1</b>
2.1	IMPRESA.....	2—5
<b>3</b>	<b>DOCUMENTAZIONE .....</b>	<b>3—1</b>
3.1	TELEFONI E INDIRIZZI UTILI .....	3—1
3.2	CERTIFICATI IMPRESE.....	3—1
3.3	CERTIFICATI LAVORATORI.....	3—1
<b>4</b>	<b>ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE.....</b>	<b>4—1</b>
4.1	INDAGINE SUL SITO .....	4—1
4.2	ANALISI DEI RISCHI AMBIENTALI.....	4—1
4.3	ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE.....	4—1
4.3.1	DEFINIZIONE IMPIANTI DI CANTIERE .....	4—1
4.3.2	GESTIONE EMERGENZA .....	4—3
4.3.3	DEFINIZIONE SEGNALETICA DI CANTIERE.....	4—5
<b>5</b>	<b>DESCRIZIONE DELL'OPERA .....</b>	<b>5—1</b>
5.1	ESAME DEL PROGETTO .....	5—1
5.2	TIPOLOGIA DEL CANTIERE .....	5—1
5.3	ANALISI DELLE SINGOLE FASI LAVORATIVE .....	5—1
5.3.1	IMPIANTO DI CANTIERE, OPERE PROVVISORIALI.....	5—1
5.3.2	DEMOLIZIONI.....	5—1
5.3.3	SCAVI .....	5—1
5.3.4	OPERE IMPIANTISTICHE .....	5—2
5.3.5	SISTEMAZIONI ESTERNE .....	5—2
5.3.6	SMANTELLAMENTO DEL CANTIERE .....	5—2
5.4	IDENTIFICAZIONE DEI RISCHI.....	5—2
5.4.1	RISCHI CHE SI POSSONO PRESENTARE NELLA REALIZZAZIONE DELL'OPERA .....	5—2
5.4.2	RISCHI DERIVANTI DA EVENTI INDIPENDENTI.....	5—6
5.5	DEFINIZIONE DELLE AZIONI DA INTRAPRENDERE.....	5—7
5.5.1	MISURE O PROCEDURE DI SICUREZZA DI CARATTERE GENERALE.....	5—7
5.5.2	MISURE O PROCEDURE DI SICUREZZA DA APPLICARE PER CONTRASTARE EVENTI INDIPENDENTI DALL'ATTIVITA'DI CANTIERE .....	5—9
<b>6</b>	<b>PROGRAMMAZIONE LAVORI E STUDIO DELLE EVENTUALI INTERFERENZE TRA LAVORAZIONI.....</b>	<b>6—1</b>
6.1	CONTEMPORANEITA' DELLE LAVORAZIONI E NECESSITA' DI COORDINAMENTO ....	6—1

<b>7</b>	<b>ISTRUZIONI DI PREVENZIONE PER IL PERSONALE</b> .....	<b>7—1</b>
<b>8</b>	<b>COSTI PER LA SICUREZZA E RIFERIMENTI CONTRATTUALI</b> .....	<b>8—1</b>
<b>9</b>	<b>VERBALI DI CONSULTAZIONE DEL DOCUMENTO</b> .....	<b>9—1</b>
9.1	VERBALE DI PRESA VISIONE DEL COMMITTENTE O RESPONSABILE DEI LAVORI ...	9—1
9.2	VERBALE DI PARTECIPAZIONE DEL COORDINATORE PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI 9—1	
9.3	VERBALE DI CONSULTAZIONE RLS .....	9—1
9.4	OSSERVAZIONI AL PIANO APPORTATE DAI MEDICI COMPETENTI .....	9—1
9.5	INTEGRAZIONI AL PIANO APPORTATE DALL'IMPRESA ESECUTRICE .....	9—1
9.6	ADEGUAMENTO DEL PIANO EFFETTUATO DAL COORDINATORE PER L'ESECUZIONE 9—2	
<b>10</b>	<b>SCHEDE BIBLIOGRAFICHE DI RIFERIMENTO</b> .....	<b>10—1</b>

# 1 INTRODUZIONE

## 1.1 FINALITA'

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento, collega le misure di prevenzione al processo lavorativo ed ai metodi di esecuzione delle opere in funzione dei rischi conseguenti; inoltre il piano coordina le diverse figure professionali operanti nello stesso cantiere e rappresenta un valido strumento di formazione ed informazione degli addetti per la sicurezza collettiva ed individuale, oltre ad avere funzioni operative.

Tale piano sarà soggetto ad aggiornamento, durante l'esecuzione dei lavori, da parte del Coordinatore in materia di sicurezza e salute durante la realizzazione dell'opera, che potrà recepire le proposte di integrazione presentate sia dall'impresa esecutrice (art.12) sia dal medico competente dell'impresa (art.17).

## 1.2 UTILIZZATORI DEL PIANO

Il Piano sarà utilizzato :

- dai responsabili dell'impresa come guida per applicare le misure adottate ed effettuare la mansione di controllo;
- dai lavoratori e, in particolar modo, dal loro rappresentante dei lavoratori;
- dal committente e responsabile dei lavori per esercitare il controllo;
- dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori per l'applicazione dei contenuti del piano;
- dal progettista e direttore dei lavori per operare nell'ambito delle loro competenze;
- dalle altre imprese e lavoratori autonomi operanti in cantiere;
- dalle Autorità competenti preposte alle verifiche ispettive di controllo del cantiere.

## 1.3 RIFERIMENTI LEGISLATIVI

Le misure di prevenzione e protezione da adottare, gli adempimenti e gli obblighi da ottemperare, i ruoli e le responsabilità, le sanzioni previste risultano conformi all'attuale quadro legislativo.

La politica di sicurezza attuata nel cantiere delle opere di urbanizzazione del P.I.P. 4 nel Comune di Nichelino (To) si articola in un programma generale secondo i principi generali di tutela e salute e della sicurezza dei lavoratori in attuazione alle direttive in materia e comprende:

1. l'attuazione delle misure tecniche ed organizzative imposte dalle norme di legge ovvero suggerite da quelle di buona tecnica o dalla valutazione dei rischi finalizzate a ridurre le situazioni di rischio e la probabilità del verificarsi dell'infortunio;
2. la sensibilizzazione e consultazione dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza, l'informazione dei lavoratori operanti;
3. la fornitura, dotazione e disposizioni d'uso dei mezzi di protezione individuale.

## 2 ANAGRAFE

### CARATTERISTICHE GENERALI DELL'OPERA:

Natura dell'Opera:	<b>Infrastruttura edile</b>
OGGETTO:	<b>OPERE DI URBANIZZAZIONE DA REALIZZARSI NELL'AREA DENOMINATA P.I.P. 4 NEL COMUNE DI NICHELINO (TO)</b>
Indirizzo del CANTIERE:	
Località:	<b>Area tra via Vernea e la tangenziale sud di Torino</b>
Città:	<b>NICHELINO (TO)</b>
Importo presunto dei Lavori:	<b>3.280.281,43 Euro</b>
Numero imprese in cantiere:	<b>5 (previsto)</b>
Numero massimo di lavoratori:	<b>20 (massimo presunto)</b>
Data inizio lavori:	.....
Data fine lavori (presunta):	.....

# COMMITTENTI

## DATI COMMITTENTE:

Ragione sociale: **SO.P.R.IN. S.p.A.**  
Indirizzo: **Galleria S. Federico n. 54**  
Città: **TORINO**  
Telefono / Fax: **011-5717711**

## nella Persona di:

Nome e Cognome: **Arch. Antonio CHERIO**  
Qualifica: **Amministratore Delegato**

# RESPONSABILI

Progettista e D.L.:

Nome e Cognome: **Silvano VEDELAGO**

Qualifica: **Ingegnere**

Indirizzo: **Via della Rocca n°21**

Città: **TORINO**

Telefono / Fax: **011/812.78.37 011/812.79.19**

Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione ed in fase di esecuzione:

Nome e Cognome: **Francesco FOGLIATO**

Qualifica: **Ingegnere**

Indirizzo: **Via della Rocca n°21**

Città: **TORINO**

Telefono / Fax: **011/812.78.37 011/812.79.19**

Direttore Tecnico Cantiere:

Nome e Cognome: .....

Qualifica: .....

Indirizzo: .....

Città: .....

Telefono / Fax: ..... .....

Rappresentante Lavoratori per la Sicurezza:

Nome e Cognome: .....

Qualifica: .....

Indirizzo: .....



Città: .....

Telefono / Fax: ..... .....

Lavoratore incaricato gestione Emergenze:

Nome e Cognome: .....

Qualifica: .....

Indirizzo: .....

Città: .....

Telefono / Fax: ..... .....

## 2.1 **IMPRESA**

Ragione sociale: .....

Località: .....

Città: .....

Telefono / Fax: ..... .....

Iscrizione Cassa Edile di Torino: .....

Iscrizione Camera di Commercio  
di Torino: .....

**RESPONSABILI IMPRESA:**

Datore di lavoro: .....

Direttore/i di cantiere: .....

Assistente/i di cantiere: .....

Capocantiere/i: .....

Rappr.lavoratori sicurezza: .....

Responsabile SPP: .....

Medico competente: .....

## **3 DOCUMENTAZIONE**

### **3.1 TELEFONI E INDIRIZZI UTILI**

Carabinieri	tel. 112
Polizia	tel. 113
Vigili del fuoco	tel. 115
Pronto soccorso	tel. 118
Organi di controllo competenti per territorio: A.S.L. 8 – Distretto Sanitario n.3	tel. 011/680204
Via Debouchè n°8 – 10042 Nichelino (To)	
SPRESAL	tel. 011/6806828
Via S. Francesco d'Assisi n°35 – 10042 Nichelino (To)	

### **3.2 CERTIFICATI IMPRESE**

A scopo preventivo e per le esigenze normative le imprese che operano in cantiere dovranno mettere a disposizione del committente e custodire presso gli uffici di cantiere la seguente documentazione:

- a) copia iscrizione alla C.C.I.A.A.;
- b) certificati regolarità contributiva INPS;
- c) certificati iscrizione Cassa Edile;
- d) copia del registro infortuni;
- e) copia del libro matricola dei dipendenti;
- f) piano di sicurezza corredato dagli eventuali aggiornamenti; ecc.

Inoltre, dovrà essere conservata negli uffici del cantiere anche la seguente documentazione:

- a) libretti di omologazione degli apparecchi di sollevamento ad azione non manuale di portata superiore a 200 kg.;
- b) copia di denuncia di installazione per gli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 kg.;
- c) verifica trimestrale delle funi e delle catene riportata sul libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamento;
- d) verifica annuale degli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 kg.;
- e) dichiarazione di stabilità degli impianti di betonaggio;
- f) dichiarazione di conformità Legge 46/90 per impianto elettrico di cantiere;
- g) segnalazione all' esercente l'energia elettrica per lavori effettuati a meno di 5 metri dalle linee elettriche stesse;
- h) scheda di denuncia (Modello A) degli impianti di protezione inoltrata all'ISPELS competente per territorio;
- i) scheda di denuncia (Modello B) degli impianti di messa a terra inoltrata all'ISPELS competente per territorio;

### **3.3 CERTIFICATI LAVORATORI**

A scopo preventivo e per le esigenze normative va tenuta presso gli uffici del cantiere la seguente documentazione:

- a) registro delle visite mediche periodiche;
- b) certificati di idoneità per lavoratori minorenni;
- c) tesserini di vaccinazione antitetanica; ecc.

## 4 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

### 4.1 INDAGINE SUL SITO

Territorio sostanzialmente pianeggiante, già interessato dalla presenza dei sottoservizi che servono l'area edificata circostante. Si tratta principalmente di aree a destinazione industriale, in prossimità delle grandi arterie di traffico.

### 4.2 ANALISI DEI RISCHI AMBIENTALI

#### 1 RISCHI INDOTTI ALL'INTERNO

- Caduta materiali, caduta polveri: ferimenti, danneggiamenti
- Allagamento aree di cantiere dovuto a temporali: scivolamenti, cadute a livello
- Incidenti dovuti alla scarsa visibilità in caso di nebbia
- Ribaltamento di opere provvisorie a causa di venti improvvisi: caduta materiali
- Interferenza con sottoservizi non rilevati
- Interferenza della rimozione dell'amianto con le aree adiacenti

#### 2 RISCHI INDOTTI ALL'ESTERNO

- Incidenti (scoppi, incendi, ecc) in cantiere con effetti sulle proprietà contigue
- Caduta di materiali e di polveri sui terreni circostanti in presenza di venti o maltempo di carattere eccezionale
- Interferenza dell'attività di accesso al cantiere e dell'attività interna al cantiere rispetto al traffico veicolare e pedonale e delle aree di manovra e di accesso al lotto: incidenti, investimenti, caduta materiali, caduta polveri: ferimenti, danneggiamenti
- Interruzione utenze, ferimenti, danneggiamento beni terzi ecc. nel caso di danneggiamenti ai sottoservizi
- Allagamento aree di cantiere dovuto a temporali: scivolamenti, cadute a livello
- Ribaltamento di opere provvisorie a causa di venti improvvisi: caduta materiali
- Incidenti dovuti alla scarsa visibilità in caso di nebbia
- Interferenza della rimozione dell'amianto con le aree adiacenti

### 4.3 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

*(vedi planimetria allegata)*

Il cantiere non avrà un'area definita per tutta la sua durata, ma varierà al variare dei tratti di intervento.

Trattandosi di un cantiere "itinerante", occorrerà di volta in volta delimitare l'area in cui si eseguiranno le lavorazioni con transenne e reti, procedendo però a piccole zone.

Verrà delimitata, tramite una recinzione in rete metallica di altezza superiore a 2,00 m sostenuta da pali, in parte dei terreni oggetto di occupazione d'urgenza identificati a Catasto al Fg. 21 mapp. 365, 338, 34, 35, 17 (si veda Piano d'occupazione d'urgenza), l'area nella quale si collocheranno le baracche di cantiere e nella quale verranno depositati i materiali e le attrezzature di cantiere.

All'interno dell'area di cantiere sarà individuata una zona di carico-scarico facilmente raggiungibile dall'esterno, in prossimità dell'ingresso.

Non sono ammessi attraverso l'accesso di cantiere mezzi diversi da quelli d'opera o adibiti a lavorazioni (autogrù, escavatori ecc.).

Le baracche dovranno contenere i servizi igienico-assistenziali, gli spogliatoi – mensa e l'ufficio-magazzino.

Il locale destinato ad ufficio viene individuato come locale di riposo e di primo soccorso.

L'area interessata dai suddetti apprestamenti andrà pertanto mantenuta pulita e sgombra da attrezzature e materiali che ne rendano difficoltoso l'accesso e dovrà essere adeguatamente illuminata con appositi apparecchi illuminanti collegati all'impianto di cantiere.

Analogamente i locali dovranno essere dotati di adeguata illuminazione ed arredati con componenti adeguati alla loro funzioni.

L'accesso a questi locali sarà consentito a tutti i soggetti autorizzati ad accedere al cantiere.

Date le vaste dimensioni dell'area potranno prevedersi altri servizi igienici da dislocarsi in prossimità delle aree di lavoro lontane delle baracche principali.

Durante le fasi di rimozione dell'amianto occorrerà attenersi alle indicazioni del Piano di lavoro per lo smaltimento dell'amianto redatto dalla ditta incaricata.

#### 4.3.1 DEFINIZIONE IMPIANTI DI CANTIERE

##### **Impianto elettrico**

Le prescrizioni particolari da applicare in aggiunta a quelle generali, sono riportate nella sezione 704 della Norma CEI 64-817.

In applicazione della legge 46/90 art.12 l'impianto elettrico di cantiere non necessita di progetto.

Risulta invece obbligatorio il rilascio della dichiarazione di conformità di cui all'art.9.

Per quanto riguarda l'impianto elettrico di sistema TT si devono osservare i criteri costruttivi sottoelencati.

All'origine dell'impianto di cantiere, cioè immediatamente a valle del punto di fornitura, da concordare con l'ENEL prima dell'inizio dei lavori, deve essere previsto un quadro di sezionamento e protezione generale, denominato dalla norma CEI 17-13/4 «ASC di distribuzione principale»

Le linee dovranno essere protette da apposite guaine e per quanto possibile avere un percorso autonomo non interessato da transito di veicoli.

Gli utilizzatori di cantiere devono essere collegati a quadri terminali denominati dalla Norma CEI 17-13/4 ASC di distribuzione finale»oppure «ASC di prese a spina».

A valle del quadro principale l'impianto e' da considerarsi di tipo mobile: pertanto occorre utilizzare cavi flessibili di tipo H07 RN-F (multipolari sottoguaina pesante di policloroprene); sono ammessi anche cavi flessibili con caratteristiche migliori o equivalenti.

Nei luoghi di passaggio di pedoni o veicoli i cavi devono essere protetti contro il danneggiamento meccanico installandoli su palificazioni, in tubi, sotto pedane e sotto tegoli protettivi.

I cavi che alimentano il macchinario di cantiere o gli utensili mobili possono far capo direttamente ai quadri ASC di distribuzione oppure a prese incorporate ad avvolgicavo o a prese mobili di tipo industriale (CEI 23-12)

Il grado di protezione minimo dell'impianto sarà pari a IP43 salvo casi particolari di esposizione all'acqua dove sarà IP55

Le prese mobili appoggiate sul terreno devono avere grado di protezione non inferiore a IP57.

Tutte le prese a spina usate nel cantiere devono essere protette contro i contatti indiretti in uno dei seguenti modi:

- mediante interruttore differenziale avente  $ID_n < 30\text{mA}$
- mediante bassissima tensione di sicurezza (SELV)
- mediante separazione elettrica

Non è necessario che ogni presa abbia un proprio interruttore differenziale da 30 mA; tuttavia per evitare interventi intempestivi dovuti alla notevole corrente di dispersione delle macchine da cantiere, non vanno collegate più di 3-4 prese sotto uno stesso interruttore differenziale.

Le prese a bassissima tensione di sicurezza (24 V) sono utili per l'alimentazione delle lampade portatili (DPR 547/55). Per la protezione mediante separazione elettrica si richiede che ogni singola presa sia alimentata da un trasformatore di isolamento separato o da un avvolgimento separato di un trasformatore a più avvolgimenti secondari.

Le prese a spina non contenute nel quadro ASC non devono avere grado di protezione inferiore a IP43.

### **Impianto di messa a terra**

Impianto di sistema TT.

Andrà realizzato un unico dispersore collegato al quadro ASC, distribuendo il PE mediante i cavi multipolari.

In alternativa vista la tipologia del cantiere si potranno collegare ad un proprio picchetto i singoli quadri finali, essendo sufficienti resistenze di terra dell'ordine del centinaio di ohm per la presenza di differenziali con  $ID_n < 30\text{mA}$ .

**n.b. l'impianto di terra non è necessario se si utilizzeranno esclusivamente utilizzatori mobili o portatili a doppio isolamento o alimentabili con prese singolarmente protette da trasformatore d'isolamento.**

### **Impianto di protezione delle strutture contro i fulmini**

Le strutture metalliche di una certa entità non vanno collegate all'impianto di terra generale e nemmeno direttamente a terra con puntazze.

La norma di riferimento da utilizzare è la CEI 81-1 e 81-4.

Quando il calcolo derivante dall'applicazione delle norme lo richieda un tecnico abilitato dovrà procedere alla stesura di un progetto di collegamento elettrico a terra delle strutture con calate intervallate di un passo costante e puntazza alla base di ogni calata.

Oltre a questo si dovrà procedere alla denuncia presso l'Ispel con apposito modello (tipo A) della struttura da verificare.

### **Impianto di illuminazione del cantiere**

Potrà essere previsto unicamente per le aree in prossimità dell'ingresso carraio, dove verranno allestiti i locali di servizio e ricovero, a partire dal quadro elettrico principale.

Nelle restanti aree si farà ricorso a lampade per posa mobile e da lampade portatili.

Le lampade elettriche portatili (art.317/547) e (art.318/547) devono soddisfare ai seguenti requisiti:

- a) avere l'impugnatura di materiale isolante non igroscopico;
- b) avere le parti in tensione, o che possono essere messe in tensione in seguito a guasti, completamente protette in modo da evitare ogni possibilità di contatto accidentale;
- c) essere munite di gabbia di protezione della lampadina, fissata mediante collare esterno alla impugnatura isolante;
- d) garantire il perfetto isolamento delle parti in tensione dalle parti metalliche eventualmente fissate all'impugnatura.

Inoltre le lampade elettriche portatili usate in luoghi bagnati o molto umidi ed entro o a contatto di grandi masse metalliche, oltre a soddisfare alle condizioni dell'articolo precedente, devono essere alimentate a tensione non superiore a 25 Volts verso terra ed essere provviste di un involucro di vetro.

Se la corrente di alimentazione di dette lampade è fornita attraverso un trasformatore, questo deve avere avvolgimenti, primario e secondario, separati ed isolati tra di loro.

### **Impianto idrico di cantiere**

Verrà allestito a partire dal punto di presa, mediante l'installazione di una saracinesca di intercettazione dotata di valvola a sfera collegata ad un tubo flessibile in polietilene a sua volta dotato di rubinetto con diramazioni.

Dovranno essere alimentati i locali adibiti a servizi igienici e punti di presa esterni liberamente accessibili in caso di emergenza.

Le diramazioni realizzate con tubi rigidi in polietilene o flessibili in gomma retinata avranno lunghezza tale da permettere il raggiungimento di tutte le aree di cantiere in cui sia previsto l'utilizzo di acqua, anche in funzione di presidio antincendio.

Nei luoghi di passaggio di pedoni o veicoli i tubi devono essere protetti contro il danneggiamento meccanico installandoli su palificazioni, in tubi, sotto pedane e sotto tegoli protettivi.

### **Impianto fognario di cantiere**

Per il cantiere sono stati adottati servizi igienici di tipo chimico che dovranno essere svuotati periodicamente.

Per quanto attiene lo smaltimento delle acque di risulta da lavorazioni del cantiere occorre distinguere tra quelle contaminate da residui di lavorazioni con agenti inquinanti che dovranno essere recuperate e smaltite con le procedure previste per i rifiuti speciali e quelle pulite.

Queste ultime, «pulite» o non contenenti fattori inquinanti, potranno essere convogliate nelle caditoie stradali o disperse nel terreno, o comunque nei luoghi di smaltimento delle acque meteoriche, presenti sul sito.

Si dovrà comunque evitare mediante opportuni apprestamenti (barriere, ricorso a pendenze) di far fuoriuscire dal cantiere ed in particolare sulle proprietà attigue e sulla strada pubblica acque residuali di lavorazioni di cantiere sporche o che abbiano dilavato malte, prodotti cementizi, che trascinino sabbie e detriti.

## **4.3.2 GESTIONE EMERGENZA**

La gestione dell'emergenza in cantiere è affidata al responsabile della sicurezza per l'impresa esecutrice.

Prima dell'inizio dei lavori dovranno essere organizzati i rapporti con i servizi pubblici competenti in materia di pronto soccorso, salvataggio e lotta antincendio.

Dovrà essere redatto da parte del responsabile della sicurezza dell'impresa, un piano per la gestione dell'emergenza (antincendio, evacuazione rapida dei lavoratori e pronto soccorso) e dovranno essere designati, previa consultazione dei rappresentanti della sicurezza, gli addetti all'emergenza.

A tutti i lavoratori è riconosciuta la facoltà di abbandonare il posto di lavoro in caso di pericolo grave ed immediato, senza subire per ciò alcuna conseguenza dannosa.

Il piano di emergenza potrà utilmente essere costituito da una relazione e da elaborati grafici.

La relazione dovrà fornire indicazioni sulle procedure da attuare sia nel caso in cui si presenti la necessità di prestare un primo soccorso ad un infortunato che nel caso in cui si verifichi un evento dannoso che colpisca un gruppo di operai o l'intero cantiere.

Gli elaborati grafici devono riportare i percorsi di fuga e la collocazione e il tipo di presidio antincendio in cantiere.

Nel caso di emergenza collettiva la procedura deve prevedere modalità di comportamento differenziate per i lavoratori e per gli addetti all'emergenza.

Il piano d'emergenza deve, altresì riportare i numeri di telefono e gli indirizzi delle strutture pubbliche preposte al soccorso ed all'emergenza.

Le stesse informazioni insieme a sunti sulle norme comportamentali da tenere in caso di emergenza, devono essere contenute in cartelli da affiggere in cantiere.

Il cartello deve almeno riportare le seguenti indicazioni:

#### Emergenza:

VV.FF. tel. 115

Polizia: tel. 113

#### Pronto Soccorso:

Ambulanza e pronto soccorso tel.118

#### Organi di controllo competente per territorio:

A.S.L. 8 – Distretto Sanitario n.3

Via Debouchè n°8 – 10042 Nichelino (To)

tel. 011/680204

SPRESAL

Via S. Francesco d'Assisi n°35 – 10042 Nichelino (To)

tel. 011/6806828

### **Accorgimenti generali di emergenza**

Chiunque ravvisi un'emergenza deve:

- immediatamente procedere a segnalare l'accaduto, attivandosi per richiedere l'intervento dei servizi d'emergenza pubblici e/o di pronto soccorso (tra quelli indicati nei cartelli di cantiere)
- segnalare l'emergenza all'interno del cantiere agendo sui dispositivi di allarme acustico se esistenti o contattando direttamente gli addetti all'emergenza
- non deve affrontare da solo l'emergenza

Gli addetti all'emergenza devono:

- valutare la natura e l'entità dell'emergenza
- devono accertare che sia stato richiesto l'intervento dei servizi pubblici di pronto intervento
- se si è sviluppato un incendio di piccola entità si prodigano al fine di estinguere l'incendio, adoperando allo scopo gli estintori appropriati, in funzione della classe di fuoco e in conformità alla formazione ricevuta
- se si è sviluppato un incendio di grandi proporzioni devono attivare la procedura di evacuazione riunendo i lavoratori in un

luogo sicuro

- censire i lavoratori presenti ed eventualmente localizzare i lavoratori mancanti senza addentrarsi nella zona pericolosa
- attendere l'arrivo del pronto soccorso/intervento, verificando l'accessibilità al cantiere da parte dei mezzi di emergenza e di soccorso

- non devono abbandonare il luogo sicuro

I lavoratori che sono stati avvisati dell'emergenza devono:

- conservare la calma
- allontanarsi dal luogo di lavoro, facendo attenzione a non abbandonare oggetti o attrezzi che possano intralciare il percorso di fuga e a disattivare le attrezzature fino ad allora adoperate
- raggiungere il luogo sicuro seguendo il percorso di fuga previsto dal piano di emergenza

### **Procedure di pronto soccorso**

Chiunque si trovi ad assistere un infortunio deve:

- se l'infortunio non è causato dall'elettricità richiedere l'intervento del soccorso dei servizi pubblici sanitari di ambulanza e pronto intervento
- se l'infortunio è causato dall'elettricità, aprire il circuito elettrico a monte dell'infortunato, agendo sul quadro generale, e distaccare l'infortunato dall'elettricità, agendo con una tavola di legno o altro materiale isolante
- avvisare l'addetto al pronto soccorso

L'addetto al pronto soccorso deve:

- valutare il tipo di infortunio e l'entità del danno
- accertarsi che sia stato richiesto il pronto intervento da parte dei servizi sanitari pubblici
- attuare la prevista procedura di primo soccorso, conformemente alla formazione ricevuta

Tutto il personale deve essere sottoposto a vaccinazione e rivaccinazione antitetanica, rientrando tra le categorie a rischio per le quali è previsto l'obbligo della vaccinazione dalla legge n.292 del 5/03/63

### **Primi apprestamenti di pronto soccorso**

- In caso di ferita e' necessario scoprire la ferita, tagliando gli indumenti se necessario, pulire con acqua e sapone, disinfettare con soluzione antisettica e fasciare con garza sterili. Se la ferita è grave è necessario arrestare l'emorragia comprimendo la ferita con forza e, solo in presenza di frattura, stringendo con laccio emostatico a monte e comunque tra ferita e cuore. Attivarsi per un rapido trasporto in ospedale.
- In caso di frattura ad un arto e' necessario scoprire la parte lesa, tirare l'arto per allinearli lungo l'asse ed immobilizzarlo con struttura rigida. Se si sospetta una frattura alla colonna vertebrale bisogna agire in modo da evitare il rischio di paralisi lasciando l'infortunato nella sua posizione e richiedendo l'intervento dell'ambulanza.
- Nel caso di trauma cranico, in seguito di contusione alla testa, e' necessario accertarsi dello stato di coscienza dell'infortunato. Se e' privo di conoscenza e respira lo si lascerà in posizione sicura e si chiamerà immediatamente l'ambulanza. Se non respira, e' necessario procedere preventivamente alla respirazione artificiale ed alla pratica del massaggio cardiaco. Qualora l'infortunato sia cosciente, ma accusi mal di testa, sonnolenza, vomito e/o nausea e' necessario accompagnarlo in ospedale per fornirgli i necessari controlli sanitari.
- Nel caso di folgorazione il primo intervento e' teso all'interruzione della corrente: aprire il circuito elettrico a monte dell'infortunato, agendo sul quadro generale, e distaccare l'infortunato dall'elettricità, agendo con una tavola di legno o altro materiale isolante. Prima di chiamare soccorso e' fondamentale praticare la respirazione artificiale, operazione che se e' compiuta nei primi tre minuti dalla folgorazione aumenta le possibilità di salvezza dell'individuo.
- Nel caso che si verifichi una ustione grave bisognerà scoprire le parti interessate, tagliando i vestiti, e versare acqua in abbondanza, salvo che l'ustione non sia stata provocata da acido muriatico (HCl) o acido nitrico (HNO<sub>3</sub>) o acido solforico (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>). Completare l'operazione fasciando le parti con garze sterili e trasportare urgentemente all'ospedale con ambulanza.

### **Accorgimenti minimi di prevenzione incendi**

Allo scopo di minimizzare le occasioni d'incendio in cantiere è necessario che si proceda a:

- utilizzare quantitativi strettamente necessari all'attività giornaliera di sostanze infiammabili; le quantità in eccesso devono essere depositate in locale isolato e ben ventilato o comunque separato con elementi resistenti al fuoco
- non accumulare materiali infiammabili senza prendere le dovute cautele del caso
- eliminare giornalmente gli scarti infiammabili delle lavorazioni
- prima di utilizzare fiamme libere o effettuare saldature elettriche accertarsi che non ci siano materiali combustibili o sostanze infiammabili che possano essere raggiunti dalla fiamma o dalle scintille, se necessario procedere all'allontanamento dei materiali combustibili o dei materiali infiammabili ovvero alla predisposizione di schermi resistenti
- verificare all'inizio della giornata lavorativa lo stato di conservazione dell'impianto elettrico, valutando lo stato di degrado o usura dei cavi elettrici ed il loro percorso al fine di evitare l'eventuale intralcio con automezzi e attrezzature varie.
- verificare alla fine della giornata lavorativa, che non ci siano fiamme libere accese o parti fumanti di elementi lavorativi.

In cantiere dovranno prevedersi da parte del responsabile della sicurezza per l'impresa, idonei presidi antincendio. Tra questi i più adoperati in cantiere sono l'acqua, che dovrà essere messa a disposizione in grandi quantità, con l'accortezza di non adoperarla sugli impianti elettrici, e gli estintori. Il numero ed il tipo degli estintori sarà valutato in base alle caratteristiche del cantiere.

### 4.3.3 DEFINIZIONE SEGNALETICA DI CANTIERE

Tutta la segnaletica di sicurezza e/o salute sul luogo di lavoro deve essere conforme alle «Prescrizioni generali per la segnaletica di sicurezza» di cui agli allegati al D/Lgs.493/96.

I cartelli vanno sistemati tenendo conto di eventuali ostacoli, ad un'altezza ed in una posizione appropriata rispetto all'angolo visuale, all'ingresso della zona interessata in caso di rischio generico ovvero nelle immediate vicinanze di un rischio specifico o dell'oggetto che si intende segnalare ed in un posto ben illuminato e facilmente accessibile e visibile.

In cantiere andranno sistemati i seguenti cartelli:

All'ingresso, sul cancello dotato di serratura (la cui chiave sarà in possesso del solo responsabile di cantiere):

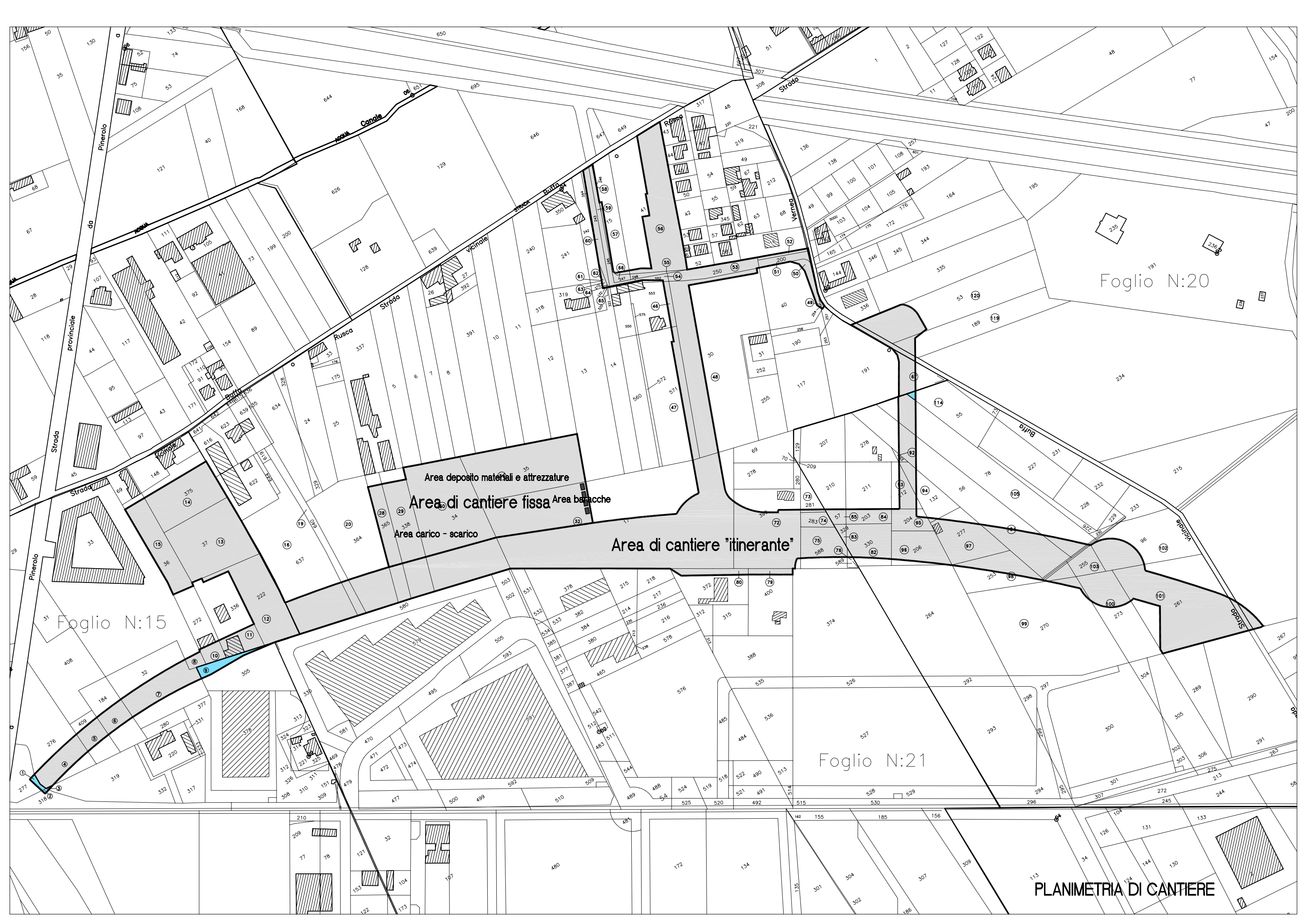
- cartello di cantiere con dati amministrativi
- vietato l'accesso alle persone non autorizzate
- pericolo generico
- pericolo di inciampo
- attenzione ai carichi sospesi
- casco di protezione obbligatorio

In corrispondenza dei macchinari verranno installate delle segnalazioni riassuntive degli obblighi e dei divieti specifici nell'uso del macchinario.

Analogamente verranno posizionati cartelli segnaletici di divieto di transito e sosta al di fuori delle aree a ciò preordinate ed in prossimità degli scavi o dove avvengano lavorazioni.

In attuazione delle prescrizioni dell'allegato V al D.Lgs.493/96 i punti di pericolo e di ingombro, gli ostacoli dovranno essere opportunamente segnalati con segnalazioni di colore bianco e rosso o giallo e nero a barre inclinate di 45 gradi.





Area deposito materiali e attrezzature

Area di cantiere fissa

Area baracche

Area carico - scarico

Area di cantiere "itinerante"

Foglio N:20

Foglio N:15

Foglio N:21

PLANIMETRIA DI CANTIERE

## 5 DESCRIZIONE DELL'OPERA

### 5.1 ESAME DEL PROGETTO

Si prevede l'esecuzione delle Opere di Urbanizzazione nell'ambito dell'area interessata dal Piano per Insediamenti Produttivi 4 nel Comune di Nichelino (To). Le opere di urbanizzazione previste sono quelle individuate sulle Tavole di progetto e riguardano la viabilità all'interno dell'area, i parcheggi, la sistemazione delle aree verdi, la rete del gas, l'illuminazione pubblica, le reti idrica, elettrica, telefonica e fognaria. La nuova viabilità sarà caratterizzata dalla costruzione di una nuova strada, per una lunghezza totale di circa mt. 980, che collegherà il punto di innesto di strada Vernea e di via Torino con l'area verde attualmente caratterizzata dalla presenza dei pozzi, in prossimità della quale terminerà con una rotonda. Un'altra rotonda lungo il percorso di questa strada fungerà da innesto con una seconda strada, perpendicolare alla prima e lunga circa mt. 340, che conduce fino a strada Buffà. Tra quest'ultima e la prima sarà realizzato un terzo collegamento viario sulla nuova via Gozzano, per una lunghezza di circa mt. 200.

Lungo questi tre assi viari vengono realizzati i parcheggi, i marciapiedi e le aiuole, con il piantamento di alberi e arbusti. Sarà realizzata al di sotto della sede stradale la nuova fognatura che si innesterà alla rete esistente, dismettendo il tratto di fognatura nera ad est di via Gozzano. Per quanto riguarda la fognatura bianca, si proseguirà il tratto di rete oltre l'area dei pozzi fino a raggiungere lo sbocco nel rio Grivassola. Sono previsti gli allacci ai vari lotti fino al confine dei lotti stessi.

Verrà realizzato il prolungamento della rete del gas, di quelle idrica ed elettrica; l'attuale linea di media tensione verrà interrata lungo la nuova rete elettrica di progetto e sarà realizzato il nuovo impianto di illuminazione pubblica. Verrà dismessa anche la linea Telecom ad est di via Gozzano per essere deviata lungo la linea in progetto. E' previsto inoltre il passaggio dei cavidotti per le fibre ottiche.

### 5.2 TIPOLOGIA DEL CANTIERE

Il cantiere ha una durata prevista di 12 mesi, pertanto la sua entità è di circa 2700 uomini/giorno (*vedi I.ANAGRAFE*). Le lavorazioni non sono di elevata complessità e le attrezzature utilizzate sono quelle usuali senza situazioni particolari.

### 5.3 ANALISI DELLE SINGOLE FASI LAVORATIVE

I lavori che formano oggetto dell'appalto possono riassumersi come di seguito, salvo più precise indicazioni che all'atto esecutivo potranno essere impartite alla Direzione dei Lavori.

- Demolizione dei fabbricati e delle murature all'interno dell'area;
- Diserbamento dell'area ed abbattimento alberi;
- Scavi generali lungo i profili stradali;
- Getti di letti di posa e rinfianchi tubazioni;
- Posa di cavidotti e tubazioni;
- Reinterri;
- Realizzazione carreggiate stradali;
- Realizzazione marciapiedi;
- Piantumazione alberi e formazione prati e aree verdi;
- Posa apparecchi illuminanti;
- Sistemazioni esterne e opere di finitura.

#### 5.3.1 IMPIANTO DI CANTIERE, OPERE PROVVISORIALI

- Realizzazione recinzione perimetrale del cantiere in esame
- Installazione baracche di cantiere
- Installazione quadro elettrico di cantiere
- Predisposizione impianto elettrico e di illuminazione di cantiere
- Predisposizione della segnaletica di cantiere e di sicurezza
- Collegamenti elettrici/idrici
- Installazione impianto di terra contro le scariche atmosferiche

#### 5.3.2 DEMOLIZIONI

- Demolizione bassi fabbricati e banchina

#### 5.3.3 SCAVI

- Scavo per la formazione della fondazione stradale e per la posa di tubazioni e cavidotti
- Realizzazione opere provvisorie di protezione degli scavi

### 5.3.4 OPERE IMPIANTISTICHE

- Getto magrone
- Posa tubazioni e pozzetti
- Posa cavidotti
- Posa pali di illuminazione stradale

### 5.3.5 SISTEMAZIONI ESTERNE

- Formazione di sottofondo per strade e marciapiedi
- Formazione di manto superficiale
- Posa cordoli e autobloccanti
- Formazioni di prato e aiuole
- Piantamento di specie arboree

### 5.3.6 SMANTELLAMENTO DEL CANTIERE

- Allontanamento dall'area di cantiere di residui, macerie ecc
- Allontanamento dall'area di cantiere di materiali non utilizzati
- Smantellamento impianto elettrico di cantiere
- Rimozione delle attrezzature e delle baracche
- Smantellamento recinzione e segnaletica

## 5.4 IDENTIFICAZIONE DEI RISCHI

### 5.4.1 RISCHI CHE SI POSSONO PRESENTARE NELLA REALIZZAZIONE DELL'OPERA

DERIVANTI DA:

#### 5.4.1.1 IMPIANTO DI CANTIERE OPERE PROVVISORIALI

- *Realizzazione recinzione perimetrale del cantiere in esame*
- *Installazione baracche di cantiere*
- *Installazione quadro elettrico di cantiere*
- *Predisposizione impianto elettrico e di illuminazione di cantiere*
- *Predisposizione della segnaletica di cantiere e di sicurezza*
- *Collegamenti elettrici/idrici*
- *Installazione impianto di terra contro le scariche atmosferiche*

RISCHIO	SITUAZIONE	MISURE	RIF.SCHEDA
Ribaltamento, cedimento	Durante le operazioni di impianto di cantiere a causa dell'instabilità e delle difformità del terreno.	Spianare il terreno prima di realizzare qualunque opera, e di collocare qualsiasi mezzo meccanico.	1.3.1
Urti, colpi, impatti, compressioni, punture, tagli, abrasioni	Durante la movimentazione dei carichi e l'installazione del cantiere (alloggiamento baracche, realizzazione recinzione di cantiere, ecc...).	Per la movimentazione di tavole controllare che siano inclinate in avanti per non urtare contro la testa di altri lavoratori.	1.3.1; 2.4.1; 2.4.2; 2.4.3
Scivolamenti, cadute a livello	Sempre.	Tenere in ordine il cantiere e le aree di lavoro in modo tale da evitare le possibili cause di inciampo.	1.3.1; 2.4.3
Elettrocuzione	Durante l'installazione dell'impianto elettrico di cantiere o durante l'utilizzo di apparecchi elettrici.	Non lavorare mai su parti in tensione e utilizzare apparecchi con tensione non superiore a 50 Volt verso terra	1.3.1; 5
Investimento (da parte di mezzi meccanici)	Durante le operazioni di installazione del cantiere.	Coordinamento da parte del Direttore Tecnico di cantiere, concordato con il C.P.E., dell'utilizzo dei mezzi meccanici e del transito interno pedonale.	1.3.1; 2.1.2
Movimentazione manuale di carichi eccessivi	Sempre.	Utilizzare il più possibile le attrezzature meccaniche per evitare la	1.3.1; 2.4.2; 9

		movimentazione da parte dei lavoratori. Nel caso in cui non si possa evitare il lavoratore dovrà portare al massimo 30 Kg alla volta.	
--	--	---	--

#### 5.4.1.2 DEMOLIZIONI

- *Demolizione bassi fabbricati e banchina*

RISCHIO	SITUAZIONE	MISURE	RIF.SCHEDA
Ribaltamento, cedimento	Durante le operazioni di demolizione a causa dell'instabilità e delle difformità del terreno.	Spianare il terreno prima di collocare qualsiasi mezzo meccanico	
Urti, colpi, impatti, compressioni, punture, tagli, abrasioni	Durante le operazioni di demolizione.	Utilizzare tutti i d.p.i. ed allontanarsi dalle aree di demolizione interessate dai mezzi pesanti.	2.4.1; 2.4.2; 2.4.3; 1.2.5; 1.2.12; 1.2.13; 2.2.8; 2.1.19; 2.1.38
Scivolamenti, cadute a livello	Sempre.	Tenere in ordine il cantiere e le aree di lavoro in modo tale da evitare le possibili cause di inciampo.	2.4.3
Caduta dall'alto	Durante le demolizioni.	Dotare gli addetti al montaggio di cintura di sicurezza a doppio moschettone per l'accesso alle parti alte e collocare parapetti sui bordi e sulle aperture.	2.4.7; 2.4.2; 2.4.3; 1.2.5; 1.2.12; 1.2.13
Caduta materiale dall'alto	Durante le demolizioni.	Delimitare con transenne, poste ad una distanza maggiore 1,5 volte l'altezza dell'elemento da demolire, le aree in cui si eseguono le demolizioni e vietare la sosta ed il passaggio ai pedoni. Puntellare i solai.	2.4.1; 1.2.5
Schiacciamento del guidatore o di altro personale per il ribaltamento della macchina operatrice	Durante le demolizioni a causa della probabile presenza di dislivelli del terreno.	Procedere nelle demolizioni per campioni.	2.1.38; 2.1.2; 2.1.19;
Investimento (da parte di mezzi meccanici)	Durante le demolizioni.	Coordinamento da parte del Direttore Tecnico di cantiere, concordato con il C.P.E., dell'utilizzo dei mezzi meccanici e del transito interno pedonale. Vietare il passaggio di pedoni nelle aree di movimentazione dei mezzi meccanici.	2.1.38; 2.1.2; 2.1.19;
Movimentazione manuale di carichi eccessivi	Sempre.	Utilizzare il più possibile le attrezzature meccaniche per evitare la movimentazione da parte dei lavoratori. Nel caso in cui non si possa evitare il lavoratore dovrà portare al massimo 30 Kg alla volta.	2.4.2; 9
Vibrazioni	Durante l'utilizzo delle macchine operatrici.	Utilizzare il più possibile mezzi a basso livello di vibrazioni trasmesse all'operatore e comunque alternare gli operai all'uso di tali strumenti.	2.1.38; 2.1.2; 2.1.19; 2.2.8; 13
Polveri	Durante le demolizioni e durante la rimozione dell'amianto.	Evitare agli operai di sostare nelle aree di lavoro delle macchine operatrici. Se comunque fosse necessario in presenza di polvere elevata utilizzare mascherine protettive e bagnare le macerie soprattutto prima di ogni movimentazione. Seguire le indicazioni del Piano di lavoro per lo smaltimento dell'amianto e non operare in aree limitrofe.	2.4.5

#### 5.4.1.3 SCAVI

- *Scavo per la formazione della fondazione stradale e per la posa di tubazioni e cavidotti*
- *Realizzazione opere provvisoriale di protezione degli scavi*

<b>RISCHIO</b>	<b>SITUAZIONE</b>	<b>MISURE</b>	<b>RIF.SCHEDA</b>
Caduta dall'alto	Dopo gli scavi.	Realizzare parapetti e andatoie con opportuno fermapiede a protezione dei bordi di scavo.	1.1.1; 1.1.6; 1.2.1; 2.4.3; 1.2.12; 1.2.5
Schiacciamento del guidatore o di altro personale per il ribaltamento della macchina operatrice	Durante le fasi di scavo a causa di probabili dislivelli del piano di campagna.	Procedere alle fasi di scavo per campioni, sondando il terreno prima di procedere allo scavo vero e proprio.	1.1.1; 1.1.6; 2.1.38; 2.1.18; 2.1.2; 2.1.49; 2.1.50
Urti, colpi, impatti, compressioni, punture, tagli, abrasioni	Durante la movimentazione dei carichi, gli scavi.	Per la movimentazione di tavole controllare che siano inclinate in avanti per non urtare la testa di altri lavoratori. Prestare molta attenzione alle proprie azioni e a quelle svolte dagli operai che lavorano in zone limitrofe. Utilizzare tutti i d.p.i. ed allontanarsi dalle aree di scavo interessate dall'escavatore.	1.1.1; 1.1.6; 2.4.1; 2.4.2; 2.4.3; 2.1.50; 2.1.49; 2.1.38; 2.1.18
Vibrazioni	Durante l'utilizzo delle macchine operatrici .	Utilizzare il più possibile mezzi a basso livello di vibrazioni trasmesse all'operatore e comunque alternare gli operai all'uso di tali strumenti.	1.1.1; 1.1.6; 2.1.38; 2.1.18; 2.1.2; 2.1.49; 2.1.50; 13
Scivolamenti, cadute a livello	Sempre.	Tenere in ordine il cantiere e le aree di lavoro in modo tale da evitare le possibili cause di inciampo.	1.1.1; 1.1.6; 2.4.3; 1.2.1
Caduta materiale dall'alto	All'interno delle aree di scavo dopo la loro realizzazione.	Collocare i parapetti con opportuno fermapiede a protezione del ciglio dello scavo ad una certa distanza da esso (min.50cm).	1.1.1; 1.1.6; 1.2.5; 1.2.1; 1.2.12
Seppellimento	Crollo dello scavo o smottamento del terreno durante o dopo le fasi di scavo.	Realizzare paratie di sostegno dello scavo	1.1.1; 1.1.6
Investimento (da parte di mezzi meccanici)	Durante l'utilizzo di mezzi meccanici per le operazioni di scavo in presenza di operai.	Allontanare gli operai prima dell'inizio del lavoro e comunque occorre evitare, il più possibile la presenza di operai nelle aree di scavo. Coordinamento da parte del Direttore Tecnico di cantiere, concordato con il C.P.E., dell'utilizzo dei mezzi meccanici e del transito interno pedonale.	1.1.1; 2.1.18; 1.1.6; 2.1.38; 2.1.2; 2.1.49; 2.1.50; 1.2.1
Movimentazione manuale di carichi eccessivi	Sempre.	Utilizzare il più possibile le attrezzature meccaniche per evitare la movimentazione da parte dei lavoratori. Nel caso in cui non si possa evitare il lavoratore dovrà portare al massimo 30 Kg alla volta.	1.1.1; 2.4.2; 1.1.6; 9
Polveri	Durante le operazioni di scavo e la movimentazione dei carichi.	Evitare agli operai di sostare nelle aree di lavoro delle macchine operatrici. Se comunque fosse necessario in presenza di polvere elevata utilizzare mascherine protettive.	1.1.1; 1.1.6; 2.4.5

#### 5.4.1.4 OPERE IMPIANTISTICHE

- *Getto magrone*
- *Posa tubazioni e pozzetti*
- *Posa cavidotti*
- *Posa pali di illuminazione stradale*

<b>RISCHIO</b>	<b>SITUAZIONE</b>	<b>MISURE</b>	<b>RIF.SCHEDA</b>
Caduta dall'alto	Dopo gli scavi durante i getti di magrone e durante la posa delle tubazioni e dei pozzetti.	Realizzare parapetti e andatoie con opportuno fermapiede a protezione dei bordi di scavo.	1.1.2; 1.1.4; 1.1.6; 1.2.5; 1.2.1; 2.4.3; 1.2.12; 1.2.5; 2.1.3

Scivolamenti, cadute a livello	Sempre.	Tenere in ordine il cantiere e le aree di lavoro in modo tale da evitare le possibili cause di inciampo.	1.1.2; 1.1.4; 2.4.3; 1.2.1; 1.1.6
Elettrocuzione	Durante l'utilizzo di utensili elettrici.	Utilizzare apparecchi con tensione non superiore a 50 Volt verso terra	1.1.2; 1.1.4; 1.1.6; 2.2.20; 5
Caduta materiale dall'alto	All'interno delle aree di scavo durante i getti di magrone, durante la posa delle tubazioni e dei pozzetti e durante il montaggio dei pali di illuminazione stradale	Collocare i parapetti con opportuno fermapiè a protezione del ciglio dello scavo ad una certa distanza da esso (min.50cm). Proibire l'accesso alle aree sottostanti il montaggio dei pali di illuminazione.	1.1.2; 1.1.3; 1.1.4; 1.1.6; 2.4.1; 1.2.5; 1.2.12; 2.1.40; 2.1.6
Investimento (da parte di mezzi meccanici)	Durante l'utilizzo di mezzi meccanici in presenza di operai.	Coordinamento da parte del Direttore Tecnico di cantiere, concordato con il C.P.E., dell'utilizzo dei mezzi meccanici e del transito interno pedonale.	1.1.2; 1.1.4; 2.1.2; 1.1.6; 2.1.1; 2.1.2; 2.1.6
Danni agli occhi, alla cute e all'apparato respiratorio	Durante le operazioni di saldatura delle tubazioni.	Utilizzare guanti idonei a proteggere le mani dall'azione della fiamma e da tagli e occhiali protettivi.	1.1.2; 1.1.4; 1.1.3; 2.4.2; 2.4.3; 2.4.5; 2.2.20; 1.1.6
Movimentazione manuale di carichi eccessivi	Durante la posa in opera degli impianti e durante il loro trasporto.	Utilizzare il più possibile le attrezzature meccaniche per evitare la movimentazione da parte dei lavoratori. Nel caso in cui non si possa evitare il lavoratore dovrà portare al massimo 30 Kg alla volta.	1.1.2; 1.1.4; 1.1.3; 2.4.2; 9; 1.1.6
Polveri, fibre, getti, schizzi, allergeni, olii minerali e derivati	Durante i getti di magrone, la movimentazione dei carichi.	Durante i getti proteggere le parti del corpo scoperte con idonei indumenti. Utilizzare durante i getti stivali di sicurezza, guanti ed elmetto.	1.1.2; 1.1.3; 1.1.4; 1.1.6; 2.4.5; 2.4.3; 2.4.2
Seppellimento	Crollo dello scavo o smottamento del terreno dopo le fasi di scavo.	Realizzare paratie di sostegno dello scavo	1.1.2; 1.1.4; 1.1.6; 1.2.5
Urti, colpi, impatti, compressioni, punture, tagli, abrasioni	Durante la movimentazione dei carichi, la preparazione, il getto del magrone.	Per la movimentazione di tavole controllare che siano inclinate in avanti per non urtare la testa di altri lavoratori. Prestare molta attenzione alle proprie azioni e a quelle svolte dagli operai che lavorano in zone limitrofe.	1.1.2; 1.1.3; 1.1.4; 1.1.6; 2.4.1; 2.4.2; 2.4.3

#### 5.4.1.5 SISTEMAZIONI ESTERNE

- *Formazione di sottofondo per strade e marciapiedi*
- *Formazione di manto superficiale*
- *Posa cordoli e autobloccanti*
- *Formazioni di prato e aiuole*
- *Piantamento di specie arboree*

RISCHIO	SITUAZIONE	MISURE	RIF.SCHEDA
Polveri, tagli, urti, colpi, impatti, compressioni, punture, tagli, abrasioni	Durante la movimentazione dei carichi, durante il taglio degli elementi della pavimentazione e durante la realizzazione del manto stradale.	Utilizzare le mascherine durante la realizzazione del manto stradale e durante il taglio dei cordoli e degli elementi della pavimentazione e utilizzo dei guanti per la movimentazione del materiale.	1.1.6; 2.4.2; 2.4.3; 2.4.5; 2.4.6; 2.1.43; 2.1.18; 2.1.46; 2.1.57; 2.1.38; 2.1.44
Scivolamenti, cadute a livello	Sempre.	Tenere in ordine il cantiere e le aree di lavoro in modo tale da evitare le possibili cause di inciampo.	1.1.6; 2.4.3
Elettrocuzione	Durante l'utilizzo di utensili elettrici (sega per il taglio dei cordoli e degli elementi della pavimentazione).	Utilizzare apparecchi con tensione non superiore a 50 Volt verso terra	1.1.6; 5
Investimento (da parte di mezzi meccanici)	Durante l'utilizzo di mezzi meccanici in presenza di operai.	Coordinamento da parte del Direttore Tecnico di cantiere, concordato con il C.P.E., dell'utilizzo dei mezzi meccanici e del transito interno pedonale.	1.1.6; 2.1.2; 2.1.43; 2.1.18; 2.1.38; 2.1.44

Movimentazione manuale di carichi eccessivi	Durante la formazione del manto stradale, la posa della pavimentazione in autobloccanti e il piantamento delle nuove specie arboree.	Utilizzare il più possibile le attrezzature meccaniche per evitare la movimentazione da parte dei lavoratori. Nel caso in cui non si possa evitare il lavoratore dovrà portare al massimo 30 Kg alla volta. Evitare all'operatore posizioni prolungate con la schiena curva e ripetute torsioni del tronco per lo spostamento degli elementi.	1.1.6; 2.4.2; 9
---	--	---	-----------------

#### 5.4.1.6 SMANTELLAMENTO DEL CANTIERE

- Allontanamento dall'area di cantiere di residui, macerie ecc
- Allontanamento dall'area di cantiere di materiali non utilizzati
- Smantellamento impianto elettrico di cantiere
- Rimozione delle attrezzature e delle baracche
- Smantellamento recinzione e segnaletica
- 

RISCHIO	SITUAZIONE	MISURE	RIF.SCHEDA
Polveri, tagli, urti, colpi, impatti, compressioni, punture, tagli, abrasioni	Durante lo smontaggio della recinzione di cantiere, la rimozione delle baracche, la movimentazione dei carichi.	Prestare la massima attenzione a non interferire con le lavorazioni svolte in zone adiacenti dai colleghi.	2.4.1; 2.4.2; 2.4.3; 2.4.5; 2.4.6; 2.4.7
Scivolamenti, cadute a livello	Sempre.	Tenere in ordine il cantiere e le aree di lavoro in modo tale da evitare le possibili cause di inciampo.	2.4.3
Investimento (da parte di mezzi meccanici)	Durante lo smantellamento del cantiere.	Coordinamento da parte del Direttore Tecnico di cantiere, concordato con il C.P.E., dell'utilizzo dei mezzi meccanici e del transito interno pedonale.	2.1.2
Movimentazione manuale di carichi eccessivi	Durante lo smantellamento del cantiere.	Utilizzare il più possibile le attrezzature meccaniche per evitare la movimentazione da parte dei lavoratori. Nel caso in cui non si possa evitare il lavoratore dovrà portare al massimo 30 Kg alla volta.	2.4.2; 9

#### 5.4.2 RISCHI DERIVANTI DA EVENTI INDIPENDENTI

- **Inquinamento ambientale durante le fasi di rimozione amianto.**
- **Incidente ambientale all'interno dello stabilimento Liri Industriale Sp.A. che opera nel campo della produzione dei laminati plastici e l'attività produttiva prevede l'utilizzo di resine fenoliche, melamminiche ureiche e di colle prodotte in situ e di materie prime quali fenolo e formaldeide, quest'ultima prodotta nel medesimo stabilimento partendo da metanolo (si veda elaborato R.I.R. allegato al progetto del P.I.P.4).**
- Mancanza improvvisa dell'acqua potabile e non: impossibilita' di utilizzo di acqua per detergere ferite, eseguire medicazioni, spegnere incendi.
- Mancanza dei carburanti e dei combustibili: interruzione improvvisa di attività lavorative, con conseguente origine di situazioni precarie e pericolose.
- Mancanza dell'energia elettrica: interruzione improvvisa di attività lavorative, con conseguente origine di situazioni precarie e pericolose.
- Incendi nelle aree circostanti il cantiere: sviluppo di fumi che possono impedire la visuale o creare intossicazione
- Movimenti sismici: rischio di ribaltamento delle opere provvisorie, perdita di equilibrio e rischio di cadute dall'alto
- Forti venti: sollevamento di polveri ed oggetti, rischio di ribaltamento delle opere provvisorie, perdita di equilibrio e rischio di cadute dall'alto
- Presenza di forte umidità nelle zone di lavoro: rischio di scivolamento su superfici sdruciolevoli
- Presenza di nebbia: mancanza di visibilità con rischio di urti nella movimentazione dei materiali
- Caduta di pioggia: rischio di scivolamento su superfici sdruciolevoli, difficoltà di utilizzo di attrezzi, rischio elettrico
- Caduta di neve: rischio di scivolamento su superfici sdruciolevoli, difficoltà di utilizzo di attrezzi, rischio elettrico
- Raggiungimento di basse temperature notturne: formazione di ghiaccio sulle superfici, rischio di scivolamento, malfunzionamento di attrezzature con originarsi di situazioni imprevedute

## 5.5 DEFINIZIONE DELLE AZIONI DA INTRAPRENDERE

### 5.5.1 MISURE O PROCEDURE DI SICUREZZA DI CARATTERE GENERALE

#### 5.5.1.1 DOCUMENTAZIONE AMMINISTRATIVA

da custodire a disposizione del personale ispettivo

- Iscrizione C.C.I.A.A. per ogni ditta interessata ai lavori
- Organigramma dirigenziale
- Libro matricola
- Libretto di lavoro per i lavoratori inferiori a 18 anni oppure a 21 anni se soggetti alla sorveglianza sanitaria obbligatoria (legge 977/1965 e legge 112/1935)
- Certificazione di avventura vaccinazione antitetanica (legge 292/1963, D.P.R. 1301/1965)
- Caratteristiche tecniche ed igienico sanitarie dei D.P.I. (D.Lgs.475/1992 e D.Lgs.10/1997)
- Denuncia impianto elettrico di messa a terra e di protezione contro le scariche atmosferiche (art.2 D.M.22/05/65 e art.328 D.P.R.547/1955)
- Dichiarazione di conformità degli impianti elettrici (Legge 46/90)
- Registro infortuni (art4 D. Lgs.403 D.P.R.547/1955 e art 4 D.Lgs.626/1994 e circolare Ass. Sanità Reg. Piemonte 2507/970.
- Schede tecniche di sicurezza dei prodotti e/o sostanze chimiche utilizzate nel ciclo produttivo (D.M. 28/01/1992)
- Giudizi di idoneità lavorativa, cartelle sanitarie, elenco casi noti di malattie (...) redatto dal medico competente (D.P.R. 303/1956, D.Lgs.277/1991, D.Lgs.626/1994)
- Segnalazione all' esercente le linee elettriche, di esecuzione di lavori a distanza inferiore a 5 m. dalle linee stesse (d.P.R. 164/1956)
- Libretto di omologazione e manutenzione degli apparecchi di sollevamento con portata superiore ai 200 kg. completo di verifica trimestrale delle funi e/o catene (art.194 D.P.R.547/1955)
- Valutazione dei rischi (art.D.Lgs626/1994)
- Nomina del responsabile del servizio di prevenzione e protezione (art.10 e11 D.Lgs.626/1994)
- Nomina del medico competente nei casi in cui sia prevista la sorveglianza sanitaria obbligatoria (art.33 D.P.R.303/1956 e art.17 D.Lgs.626/1994)
- Nomina dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza (art.18 D.Lgs.626/1994)
- Documentazione attestante l'avvenuta informazione e formazione dei lavoratori (artt. 21 e 22 D.Lgs.626/1994)
- Redazione ovvero l'accettazione e la gestione da parte dei singoli datori di lavoro del piano di sicurezza e di coordinamento (art.9 comma D.Lgs.494/1996)
- Notifica preliminare (art.11 D.Lgs.494/1996)
- Piano di sicurezza e coordinamento (artt. 4 e 12 D.Lgs.494/1996)
- Piano generale di sicurezza (artt. 4comma 1 e 13 D.Lgs.494/1996) dove necessario
- Fascicolo contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e protezione (art. 4 comma 1 lettera b D.Lgs.494/1996)
- Valutazione rischio rumore (art.16 D.Lgs.494/1996 e D.Lgs.277/1991)
- Certificazione medico competente attestante l'avvenuta valutazione degli ambienti di lavoro (visita semestrale se i lavori nei cantieri si protraggono per piu' di sei mesi o esame del Piano di sicurezza art. 17 D.Lgs.494/1996)

#### 5.5.1.2 REQUISITI DEI LUOGHI DI LAVORO

L'organizzazione e i requisiti dei luoghi di lavoro sono stati analizzati nei paragrafi precedenti e devono essere mantenuti come da descrizione. Nel caso in cui capitasse di doverli variare con urgenza, senza poter consultare il coordinatore in fase di esecuzione, sarà comunque obbligatorio rispettare le seguenti prescrizioni.

vedi allegato IV al D.Lgs.494/96 per quanto attiene:

porte di emergenza  
aerazione  
pavimenti pareti  
finestre e lucernari  
porte e portoni  
vie di comunicazione e di fuga

#### Accessi al cantiere

- la dislocazione degli accessi al cantiere è per forza di cose vincolata alla viabilità esterna ed alla percorribilità interna. Sovente comporta esigenze, oltre che di recinzione, di personale addetto al controllo ed alla vigilanza. Le vie di accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

#### Percorsi interni, rampe e viottoli



- le varie zone in cui si articola un cantiere e in modo particolare le zone di lavoro, impianti, depositi, uffici non devono interferire fra loro ed essere collegate mediante itinerari il più possibile lineari.
- le vie di transito vanno mantenute curate e non devono essere ingombrate da materiali che ostacolano la normale circolazione. Il traffico pesante va incanalato lontano dai margini di scavo, dagli elementi di base di ponteggi e impalcature e, in linea di principio, da tutti i punti pericolosi. Quando necessario bisogna imporre limiti di velocità e creare passaggi separati per i soli pedoni. In questi casi si può ricorrere a sbarramenti, convogliamenti, cartellonistica ben visibile, segnalazioni luminose e acustiche, semafori, indicatori di pericolo. La segnaletica adottata deve essere conforme a quella prevista dalla circolazione stradale.
- verso il vuoto; le alzate dei gradini, ove occorra, devono essere trattenute con tavole e paletti robusti.
- accessi e percorsi assumono particolare riguardo nelle demolizioni nel corso delle quali sbarramenti, deviazioni e segnalazioni devono sempre mantenersi efficienti e visibili e, quando il caso, sotto la costante sorveglianza di un addetto.
- il transito sotto ponti sospesi, ponti a sbalzo, scale aeree e simili deve essere impedito con barriere o protetto con l'adozione di misure o cautele adeguate.

#### Parcheggi

- un'attenta organizzazione prevede, ove tecnicamente possibile, anche la soluzione del problema dei parcheggi degli automezzi e dei mezzi di trasporto personali quali biciclette, motociclette, automobili di addetti o visitatori autorizzati.

#### Depositi di materiali

- la individuazione dei depositi è subordinata ai percorsi, alla eventuale pericolosità dei materiali (combustibili, gas compressi, vernici...), ai problemi di stabilità (non predisporre, ad esempio, depositi di materiali sul ciglio degli scavi ed accatastamenti eccessivi in altezza).
- il deposito di materiale in cataste, pile, mucchi va sempre effettuato in modo razionale e tale da evitare crolli o cedimenti pericolosi.
- è opportuno allestire i depositi di materiali - così come le eventuali lavorazioni - che possono costituire pericolo in zone appartate del cantiere e delimitate in modo conveniente.

#### Servizi igienico assistenziali

- l'entità dei servizi varia a seconda dei casi (dimensioni del cantiere, numero degli addetti contemporaneamente impiegati). Inoltre, è in diretta dipendenza al soddisfacimento delle esigenze igieniche ed alla necessità di realizzare quelle condizioni di benessere e dignità personale indispensabili per ogni lavoratore.
- poiché l'attività edile rientra pienamente fra quelle che il legislatore considera esposte a materie insudicanti o in ambienti polverosi, qualunque sia il numero degli addetti, i servizi igienico-assistenziali (docce, lavabi, gabinetti, spogliatoi, refettorio, locale di riposo, eventuali dormitori) sono indispensabili. Essi debbono essere ricavati in baracche opportunamente coibentate, illuminate, aerate, riscaldate durante la stagione fredda e comunque previste e costruite per questo uso.

#### Acqua

- deve essere messa a disposizione dei lavoratori in quantità sufficiente, tanto per uso potabile che per lavarsi. Per la provvista, la conservazione, la distribuzione ed il consumo devono osservarsi le norme igieniche atte ad evitarne l'inquinamento e ad impedire la diffusione delle malattie. L'acqua da bere, quindi, deve essere distribuita in recipienti chiusi o bicchieri di carta onde evitare che qualcuno accosti la bocca se la distribuzione dovesse avvenire tramite tubazioni o rubinetti.

#### Docce e lavabi

- docce sufficienti ed appropriate devono essere messe a disposizione dei lavoratori per potersi lavare appena terminato l'orario di lavoro. Docce, lavabi e spogliatoi devono comunque comunicare facilmente fra loro. I locali devono avere dimensioni sufficienti per permettere a ciascun lavoratore di rivestirsi senza impacci e in condizioni appropriate di igiene.
- docce e lavabi vanno dotati di acqua corrente calda e fredda, di mezzi detergenti e per asciugarsi. Le prime devono essere individuali e riscaldate nella stagione fredda. Per quanto riguarda il numero dei lavabi, un criterio orientativo è di 1 ogni 5 dipendenti occupati per turno.

#### Gabinetti

- i lavoratori devono disporre in prossimità dei posti di lavoro, dei locali di riposo, di locali speciali dotati di un numero sufficiente di gabinetti e di lavabi, con acqua corrente, calda se necessario, dotati di mezzi detergenti e per asciugarsi.
- almeno una latrina è sempre d'obbligo. In linea di massima, attenendosi alle indicazioni della ingegneria sanitaria, ne va predisposta una ogni 30 persone occupate per turno.

#### Spogliatoio

- locali appositamente destinati a spogliatoi devono essere messi a disposizione dei lavoratori. Devono essere convenientemente arredati, avere una capacità sufficiente, essere possibilmente vicini al luogo di lavoro, aerati, illuminati, ben difesi dalle intemperie, riscaldati durante la stagione fredda e muniti di sedili.
- devono, inoltre, essere attrezzati con armadietti a due settori interni chiudibili a chiave: una parte destinata agli indumenti da lavoro, l'altra per quelli privati.

#### Refettorio e locale ricovero

- deve essere predisposto un refettorio, composto da uno o più ambienti a seconda delle necessità, arredato con sedili e tavoli. Andrà illuminato, aerato e riscaldato nella stagione fredda. Il pavimento non deve essere polveroso e le pareti imbiancate.
- deve essere previsto il mezzo per conservare in adatti posti fissi le vivande dei lavoratori, per riscaldarle e per lavare recipienti e stoviglie.
- è vietato l'uso di vino, birra ed altre bevande alcoliche salvo l'assunzione di modiche quantità di vino e birra in refettorio durante l'orario dei pasti.
- il locale refettorio può anche svolgere la funzione di luogo di ricovero e riposo, dove gli addetti possono trovare rifugio durante le intemperie o nei momenti di riposo. Se il locale ricovero è distinto dal refettorio deve essere illuminato, aerato, ammobiliato con tavolo e sedili con schienale e riscaldato nella stagione fredda. Nei locali di riposo si devono adottare misure adeguate per la protezione dei non fumatori contro gli inconvenienti del fumo.

#### Presidi sanitari

- se il cantiere è lontano dai posti pubblici permanenti di pronto soccorso va prevista una camera di medicazione. Essa risulta obbligatoria qualora le attività presentino rischi di scoppio, asfissia, infezione o avvelenamento e quando l'impresa occupi più di 50 addetti soggetti all'obbligo delle visite mediche preventive e periodiche.
- negli altri casi è sufficiente tenere la cassetta del pronto soccorso se nel cantiere sono occupati più di 50 addetti; in quelli di modesta entità basta il pacchetto di medicazione. Cassetta e pacchetto di medicazione devono contenere quanto indicato e previsto dalla norma.

### 5.5.2 MISURE O PROCEDURE DI SICUREZZA DA APPLICARE PER CONTRASTARE EVENTI INDIPENDENTI DALL'ATTIVITA' DI CANTIERE

- Considerato che il percorso di analisi e le valutazioni effettuate in ambito del rischio di incidente rilevante coinvolgono una serie di variabili solo in parte controllabili e ripetibili, quali ad esempio la classe di stabilità atmosferica, la direzione e la velocità del vento e le condizioni climatiche, pare opportuno sottolineare la possibilità che vengano a crearsi situazioni di disagio anche a distanze maggiori rispetto a quelle calcolate e, per questo motivo, alcune delle misure cautelari di seguito elencate e in parte già proposte in sede di Comitato Tecnico Regionale<sup>7</sup>, possono essere estese nei confronti di zone non direttamente ricadenti nelle aree di danno dello stabilimento **LIRI Industriale S.p.A.**:
  1. adozione di dispositivi di ricircolo dell'aria e presenza di locali dotati di pareti ed infissi che garantiscano adeguata resistenza al fuoco e alle sovrappressioni di picco, per contrastare eventuali inneschi di GPL;
  2. presenza di locali atti ad ospitare il personale dotati di infissi ad elevato grado di tenuta rispetto all'atmosfera esterna in modo da garantire il totale isolamento al determinarsi di un'emergenza con rilascio tossico, da prevedere non solo per gli edifici situati all'interno delle aree di danno;
  3. adozione di specifiche procedure di emergenza interne per le realizzazioni che prevedano una congrua presenza di persone;
  4. realizzazione di un sistema viabilistico finalizzato a separare il traffico di movimentazione delle sostanze utilizzate dall'Azienda e a garantire che all'interno delle aree adiacenti allo stabilimento (area di effetti reversibili e irreversibili) sia evitata un'eccessiva concentrazione di persone;
  5. realizzazione di un sistema viabilistico alternativo a via Vernea nell'ottica di evitare la compromissione dell'accessibilità all'area soprattutto in condizioni di emergenza;
  6. non si ritiene idonea la localizzazione di attività prevalentemente logistiche nell'area adiacente allo stabilimento localizzate in fregio a via Vernea poiché potrebbero ulteriormente gravare sulla viabilità dell'area;
  7. analogamente non si ritiene idonea la localizzazione di attività che possano interagire negativamente con gli scenari di rischio della LIRI Industriale S.p.A. generando un effetto domino incidentale.Si ritiene che tali prescrizioni debbano essere applicate in un'area di 500 m. dalla LIRI Industriale S.p.A., per quanto riguarda gli aspetti relativi ai dispositivi di ricircolo dell'aria, agli infissi ad elevato grado di tenuta, alle procedure di emergenza e alla razionalizzazione del sistema viabilistico, siano da applicarsi all'intera area del PIP4.
- Nell'area di cantiere dovrà essere conservato un recipiente con riserva d'acqua pulita di almeno 20 litri facilmente accessibile in sicurezza per far fronte ad una mancanza improvvisa temporanea dell'acqua potabile ed un recipiente da 200 litri facilmente accessibile in sicurezza con acqua anche non potabile per usi lavorativi o antincendio  
Se l'interruzione di fornitura si protrae per più di un'ora le lavorazioni devono essere interrotte fino al ripristino delle condizioni di erogazione regolare
- Nell'area di cantiere dovrà essere presente un recipiente con adeguata riserva di carburante per i mezzi o attrezzature onde ovviare ad una mancanza dei carburanti e dei combustibili ed evitare l'interruzione improvvisa di attività lavorative, con conseguente origine di situazioni precarie e pericolose.
- Al verificarsi di una mancanza dell'energia elettrica occorre verificare i quadri elettrici, per appurare se si tratti di un problema legato all'utilizzo o di una mancanza di fornitura  
Se si tratta di una interruzione di fornitura che si protrae per più di un'ora le lavorazioni devono essere interrotte fino al ripristino delle condizioni di erogazione regolare
- Nel caso si sviluppasse incendi nelle aree circostanti il cantiere il responsabile della sicurezza per l'impresa dovrà valutare le condizioni di pericolosità attuando le procedure di emergenza previste, con particolare attenzione al caso in

cui l'incendio non interessi l'area di cantiere, ma da esso si sviluppino fumi in grado di alterare le condizioni di visibilità o di respirabilità dell'aria. In questo caso tutti i lavoratori dovranno essere radunati in luogo sicuro e le attività interrotte

- In presenza di movimenti sismici tutti i lavoratori dovranno essere radunati in luogo sicuro e le attività interrotte
- In presenza di forti venti tutti i lavoratori dovranno essere radunati in luogo sicuro e le attività interrotte
- In caso di presenza di forte umidità nelle zone di lavoro tutti i lavoratori dovranno essere radunati al riparo in luogo asciutto e sicuro e le attività all'esterne interrotte
- In presenza di nebbia tutte attività che presuppongono la movimentazione dei materiali con la gru o altre attrezzature interrotte
- In caso di pioggia tutti i lavoratori dovranno essere radunati al riparo in luogo asciutto e sicuro e le attività all'esterne interrotte
- Dovranno essere facilmente reperibili motopompe per aspirare acqua in caso di allagamento delle aree di cantiere
- In caso di neve tutti i lavoratori dovranno essere radunati al riparo in luogo asciutto e sicuro e le attività all'esterne interrotte
- In caso di raggiungimento di basse temperature notturne con formazione di ghiaccio sulle superfici nelle zone di lavoro tutti i lavoratori dovranno essere radunati al riparo in luogo asciutto e sicuro e le attività interrotte.

## 6 PROGRAMMAZIONE LAVORI E STUDIO DELLE EVENTUALI INTERFERENZE TRA LAVORAZIONI

Per valutare i rischi relativi al coordinamento delle fasi lavorative si rende necessaria la redazione di un diagramma di Gantt. In questo modo è possibile verificare la presenza in cantiere di più imprese in determinati periodi ed eventualmente riassegnare i rispettivi periodi lavorativi in modo tale da ridurre al minimo i rischi indotti dalla loro attività contemporanea. Tramite il diagramma di Gantt, inoltre è possibile evidenziare l'eventuale necessità di sequenzialità di talune fasi lavorative. (vedi diagramma di Gantt allegato).

Non è ancora nota la data di inizio lavori, per semplicità ora assumiamo che tale data corrisponda al 18/04/06.

### 6.1 CONTEMPORANEITA' DELLE LAVORAZIONI E NECESSITA' DI COORDINAMENTO

#### APRILE 2006

- Apertura cantiere  
dal 18/04/06 al 24/04/06
- Demolizioni  
dal 26/04/06 al 05/05/06

RISCHIO	SITUAZIONE	MISURE	SOGGETTI INTERESSATI
Investimento (da parte di mezzi meccanici)	Movimentazione di mezzi meccanici nell'area di cantiere.	Allontanare gli operai prima dell'inizio del lavoro e comunque evitare il più possibile la presenza di operai nelle aree delle demolizioni.	Muratori e escavatoristi.
Caduta di persone e materiale dall'alto	Durante le demolizioni.	Delimitare con transenne, poste ad una distanza maggiore 1,5 volte l'altezza dell'elemento da demolire le aree in cui si eseguono le demolizioni e vietare il passaggio e la sosta ai pedoni. Coordinamento da parte del C.P.E. e del Direttore tecnico di cantiere.	Muratori e escavatoristi.
Polveri	Durante le demolizioni e durante la rimozione dell'amianto.	Il C.P.E. concorderà con gli altri operatori in quali aree recarsi solo con l'uso di mascherine e comunque andranno sempre utilizzate nelle aree di lavoro in cui si eseguiranno demolizioni. Bagnare con acqua le macerie appena demolite. Seguire le indicazioni del Piano di lavoro per lo smaltimento dell'amianto e non operare in aree limitrofe.	Muratori, escavatoristi e operatori per la rimozione dell'amianto

#### MAGGIO 2006

- Demolizioni  
dal 26/04/06 al 05/05/06
- Scavi strade e marciapiedi  
dal 08/05/06 al 03/07/06
- Scavo in trincea fogna nera  
dal 22/05/06 al 21/08/06
- Scavo in trincea fogna bianca  
dal 22/05/06 al 21/08/06

- Scavo in trincea rete illuminazione pubblica dal 22/05/06 al 21/08/06
- Scavo in trincea rete idrica dal 22/05/06 al 21/08/06
- Scavo in trincea rete energia elettrica dal 22/05/06 al 21/08/06
- Scavo in trincea rete gas dal 22/05/06 al 21/08/06
- Scavo in trincea rete telecom dal 22/05/06 al 21/08/06

RISCHIO	SITUAZIONE	MISURE	SOGGETTI INTERESSATI
Investimento (da parte di mezzi meccanici)	Movimentazione di mezzi meccanici nell'area di cantiere.	Allontanare gli operai prima dell'inizio del lavoro e comunque evitare il più possibile la presenza di operai nelle aree delle demolizioni e nelle aree di scavo.	Muratori e escavatoristi.
Caduta di persone e materiale dall'alto	Durante le demolizioni e dopo gli scavi.	Delimitare con transenne, poste ad una distanza maggiore 1,5 volte l'altezza dell'elemento da demolire le aree in cui si eseguono le demolizioni e vietare il passaggio e la sosta ai pedoni. Collocare i parapetti con opportuno fermapiEDE a protezione dei bordi di scavo. Coordinamento da parte del C.P.E. e del Direttore tecnico di cantiere.	Muratori e escavatoristi.
Polveri	Durante le demolizioni, durante le fasi di scavo e durante la rimozione dell'amianto.	Il C.P.E. concorderà con gli altri operatori in quali aree recarsi solo con l'uso di mascherine e comunque andranno sempre utilizzate nelle aree di lavoro in cui si eseguiranno demolizioni e gli scavi. Bagnare con acqua le macerie appena demolite. Seguire le indicazioni del Piano di lavoro per lo smaltimento dell'amianto e non operare in aree limitrofe.	Muratori, escavatoristi e operatori per la rimozione dell'amianto
Seppellimento	Durante gli scavi	Impedire la discesa nelle aree di scavo prima della realizzazione delle opere provvisionali.	Muratori e escavatoristi.

#### **GIUGNO 2006**

- Scavi strade e marciapiedi dal 08/05/06 al 03/07/06
- Scavo in trincea fogna nera dal 22/05/06 al 21/08/06
- Scavo in trincea fogna bianca dal 22/05/06 al 21/08/06

- Scavo in trincea rete illuminazione pubblica  
dal 22/05/06 al 21/08/06
- Scavo in trincea rete idrica  
dal 22/05/06 al 21/08/06
- Scavo in trincea rete energia elettrica  
dal 22/05/06 al 21/08/06
- Scavo in trincea rete gas  
dal 22/05/06 al 21/08/06
- Scavo in trincea rete telecom  
dal 22/05/06 al 21/08/06
- Platea in cls fogna nera  
dal 06/06/06 al 04/09/06
- Platea in cls fogna bianca  
dal 06/06/06 al 04/09/06
- Platea in cls rete illuminazione pubblica  
dal 13/06/06 al 11/09/06
- Platea in cls rete idrica  
dal 13/06/06 al 11/09/06
- Platea in cls rete energia elettrica  
dal 13/06/06 al 11/09/06
- Platea in cls rete gas  
dal 13/06/06 al 11/09/06
- Platea in cls rete telecom  
dal 13/06/06 al 11/09/06

RISCHIO	SITUAZIONE	MISURE	SOGGETTI INTERESSATI
Investimento (da parte di mezzi meccanici)	Movimentazione di mezzi meccanici nell'area di cantiere.	Allontanare gli operai prima dell'inizio del lavoro e comunque evitare il più possibile la presenza di operai nelle aree di scavo.	Muratori e escavatoristi, carpentieri e ferraioli.
Caduta di persone e materiale dall'alto	Dopo gli scavi e durante i getti delle platee in cls	Collocare i parapetti con opportuno fermapiede a protezione dei bordi di scavo. Impedire la discesa nelle aree di scavo da parte di carpentieri e ferraioli prima della realizzazione delle opere provvisionali. Coordinamento da parte del C.P.E. e del Direttore tecnico di cantiere.	Muratori e escavatoristi, carpentieri e ferraioli.
Polveri	Durante le fasi di scavo.	Il C.P.E. concorderà con gli altri operatori in quali aree recarsi solo con l'uso di mascherine e comunque andranno sempre utilizzate nelle aree di lavoro in cui si eseguiranno gli scavi.	Muratori e escavatoristi, carpentieri e ferraioli.
Seppellimento	Durante gli scavi	Impedire la discesa nelle aree di scavo prima della realizzazione delle opere	Muratori e escavatoristi, carpentieri e ferraioli.

		provvisionali.	
--	--	----------------	--

### **LUGLIO 2006**

- Scavi strade e marciapiedi  
dal 08/05/06 al 03/07/06
- Scavo in trincea fogna nera  
dal 22/05/06 al 21/08/06
- Scavo in trincea fogna bianca  
dal 22/05/06 al 21/08/06
- Scavo in trincea rete illuminazione pubblica  
dal 22/05/06 al 21/08/06
- Scavo in trincea rete idrica  
dal 22/05/06 al 21/08/06
- Scavo in trincea rete energia elettrica  
dal 22/05/06 al 21/08/06
- Scavo in trincea rete gas  
dal 22/05/06 al 21/08/06
- Scavo in trincea rete telecom  
dal 22/05/06 al 21/08/06
- Platea in cls fogna nera  
dal 06/06/06 al 04/09/06
- Platea in cls fogna bianca  
dal 06/06/06 al 04/09/06
- Platea in cls rete illuminazione pubblica  
dal 13/06/06 al 11/09/06
- Platea in cls rete idrica  
dal 13/06/06 al 11/09/06
- Platea in cls rete energia elettrica  
dal 13/06/06 al 11/09/06
- Platea in cls rete gas  
dal 13/06/06 al 11/09/06
- Platea in cls rete telecom  
dal 13/06/06 al 11/09/06
- Posa pozzetti fogna nera  
dal 04/07/06 al 18/09/06
- Posa pozzetti fogna bianca  
dal 04/07/06 al 18/09/06
- Esecuzione pozzetti rete illuminazione pubblica  
dal 18/07/06 al 02/10/06
- Esecuzione pozzetti rete idrica  
dal 18/07/06 al 02/10/06
- Esecuzione pozzetti rete energia elettrica

dal 18/07/06 al 02/10/06

- Esecuzione pozzetti rete gas  
dal 18/07/06 al 02/10/06
- Esecuzione pozzetti rete telecom  
dal 18/07/06 al 02/10/06
- Posa tubi in pvc fogna nera  
dal 04/07/06 al 02/10/06
- Posa tubi in cls fogna bianca  
dal 04/07/06 al 02/10/06
- Posa cavidotti rete illuminazione pubblica  
dal 18/07/06 al 16/10/06
- Posa tubazioni rete idrica  
dal 18/07/06 al 16/10/06
- Posa cavidotti rete energia elettrica  
dal 18/07/06 al 16/10/06
- Posa tubazioni rete gas  
dal 18/07/06 al 16/10/06
- Posa cavidotti rete telecom  
dal 18/07/06 al 16/10/06
- Calottatura in cls fogna nera  
dal 18/07/06 al 16/10/06
- Posa caditoie fogna bianca  
dal 04/07/06 al 02/10/06

<b>RISCHIO</b>	<b>SITUAZIONE</b>	<b>MISURE</b>	<b>SOGGETTI INTERESSATI</b>
Investimento (da parte di mezzi meccanici)	Movimentazione di mezzi meccanici nell'area di cantiere.	Allontanare gli operai prima dell'inizio del lavoro e comunque evitare il più possibile la presenza di operai nelle aree di scavo.	Muratori e escavatoristi, carpentieri e ferriaioli.
Caduta di persone e materiale dall'alto	Dopo gli scavi, durante i getti delle platee in cls, durante la posa dei tubi e dei cavidotti e durante la calottatura in cls del tubo della fognatura.	Collocare i parapetti con opportuno fermapiè a protezione dei bordi di scavo. Impedire la discesa nelle aree di scavo da parte degli operai prima della realizzazione delle opere provvisorie. Coordinamento da parte del C.P.E. e del Direttore tecnico di cantiere.	Muratori e escavatoristi, carpentieri e ferriaioli.
Polveri	Durante le fasi di scavo.	Il C.P.E. concorderà con gli altri operatori in quali aree recarsi solo con l'uso di mascherine e comunque andranno sempre utilizzate nelle aree di lavoro in cui si eseguiranno gli scavi.	Muratori e escavatoristi, carpentieri e ferriaioli.
Seppellimento	Durante gli scavi	Impedire la discesa nelle aree di scavo prima della realizzazione delle opere provvisorie.	Muratori e escavatoristi, carpentieri e ferriaioli.
Danni agli occhi causati	Possibilità di contemporaneità di	In ogni area andranno	Muratori e escavatoristi,



dagli spruzzi di malta	lavorazioni in una stessa zona (getti e realizzazione delle opere provvisionali).	realizzate prima le opere provvisionali e conseguentemente i getti .	carpentieri e ferraioli.
------------------------	---	--	--------------------------

### **AGOSTO 2006**

- Scavi giardino  
dal 01/08/06 al 29/08/06
- Misto granulare anidro strade  
dal 29/08/06 al 30/10/06
- Misto granulare anidro marciapiedi  
dal 29/08/06 al 30/10/06
- Scavo in trincea fogna nera  
dal 22/05/06 al 21/08/06
- Scavo in trincea fogna bianca  
dal 22/05/06 al 21/08/06
- Scavo in trincea rete illuminazione pubblica  
dal 22/05/06 al 21/08/06
- Scavo in trincea rete idrica  
dal 22/05/06 al 21/08/06
- Scavo in trincea rete energia elettrica  
dal 22/05/06 al 21/08/06
- Scavo in trincea rete gas  
dal 22/05/06 al 21/08/06
- Scavo in trincea rete telecom  
dal 22/05/06 al 21/08/06
- Platea in cls fogna nera  
dal 06/06/06 al 04/09/06
- Platea in cls fogna bianca  
dal 06/06/06 al 04/09/06
- Platea in cls trincea rete illuminazione pubblica  
dal 13/06/06 al 11/09/06
- Platea in cls trincea rete idrica  
dal 13/06/06 al 11/09/06
- Platea in cls trincea rete energia elettrica  
dal 13/06/06 al 11/09/06
- Platea in cls trincea rete gas  
dal 13/06/06 al 11/09/06
- Platea in cls trincea rete telecom  
dal 13/06/06 al 11/09/06
- Posa pozzetti fogna nera  
dal 04/07/06 al 18/09/06
- Posa pozzetti fogna bianca  
dal 04/07/06 al 18/09/06

- Esecuzione pozzetti rete illuminazione pubblica dal 18/07/06 al 02/10/06
- Esecuzione pozzetti rete idrica dal 18/07/06 al 02/10/06
- Esecuzione pozzetti rete energia elettrica dal 18/07/06 al 02/10/06
- Esecuzione pozzetti rete gas dal 18/07/06 al 02/10/06
- Esecuzione pozzetti rete telecom dal 18/07/06 al 02/10/06
- Posa tubi in pvc fogna nera dal 04/07/06 al 02/10/06
- Posa tubi in cls fogna bianca dal 04/07/06 al 02/10/06
- Posa cavidotti rete illuminazione pubblica dal 18/07/06 al 16/10/06
- Posa tubazioni rete idrica dal 18/07/06 al 16/10/06
- Posa cavidotti rete energia elettrica dal 18/07/06 al 16/10/06
- Posa tubazioni rete gas dal 18/07/06 al 16/10/06
- Posa cavidotti rete telecom dal 18/07/06 al 16/10/06
- Calottatura in cls fogna nera dal 18/07/06 al 16/10/06
- Posa caditoie fogna bianca dal 04/07/06 al 02/10/06
- Riempimento scavi fogna nera dal 01/08/06 al 30/10/06
- Riempimento scavi fogna bianca dal 01/08/06 al 30/10/06
- Posa cavi rete illuminazione pubblica dal 29/08/06 al 23/10/06
- Posa cavi rete energia elettrica dal 08/08/06 al 23/10/06
- Posa cavi rete telecom dal 08/08/06 al 23/10/06

<b>RISCHIO</b>	<b>SITUAZIONE</b>	<b>MISURE</b>	<b>SOGGETTI INTERESSATI</b>
Investimento (da parte di mezzi meccanici)	Movimentazione di mezzi meccanici nell'area di cantiere.	Allontanare gli operai prima dell'inizio del lavoro e comunque evitare il più	Muratori e escavatoristi, carpentieri e ferraioli.

		possibile la presenza di operai nelle aree di scavo e durante i reinterri e la posa di misto granulare anidro.	
Caduta di persone e materiale dall'alto	Dopo gli scavi, durante i getti delle platee in cls, durante la posa dei tubi e dei cavidotti e durante la calottatura in cls del tubo della fognatura.	Collocare i parapetti con opportuno fermapiede a protezione dei bordi di scavo. Impedire la discesa nelle aree di scavo da parte degli operai prima della realizzazione delle opere provvisorie. Coordinamento da parte del C.P.E. e del Direttore tecnico di cantiere.	Muratori e escavatoristi, carpentieri e ferraioli.
Polveri	Durante le fasi di scavo e durante i reinterri.	Il C.P.E. concorderà con gli altri operatori in quali aree recarsi solo con l'uso di mascherine e comunque andranno sempre utilizzate nelle aree di lavoro in cui si eseguiranno gli scavi ed i reinterri	Muratori e escavatoristi, carpentieri e ferraioli.
Seppellimento	Durante gli scavi e durante i reinterri.	Fare sgomberare e delimitare le aree che dovranno essere reinterrate.	Muratori e escavatoristi, carpentieri e ferraioli.
Danni agli occhi causati dagli spruzzi di malta	Possibilità di contemporaneità di lavorazioni in una stessa zona.	I getti andranno eseguiti in zone lontane da altre lavorazioni .	Muratori e escavatoristi, carpentieri e ferraioli.

#### **SETTEMBRE 2006**

- Misto frantumato strade  
dal 19/09/06 al 21/11/06
- Misto granulare anidro strade  
dal 29/08/06 al 30/10/06
- Misto granulare anidro marciapiedi  
dal 29/08/06 al 30/10/06
- Platea in cls fogna nera  
dal 06/06/06 al 04/09/06
- Platea in cls fogna bianca  
dal 06/06/06 al 04/09/06
- Platea in cls trincea rete illuminazione pubblica  
dal 13/06/06 al 11/09/06
- Platea in cls trincea rete idrica  
dal 13/06/06 al 11/09/06
- Platea in cls trincea rete energia elettrica  
dal 13/06/06 al 11/09/06
- Platea in cls trincea rete gas  
dal 13/06/06 al 11/09/06
- Platea in cls trincea rete telecom  
dal 13/06/06 al 11/09/06
- Posa pozzetti fogna nera  
dal 04/07/06 al 18/09/06
- Posa pozzetti fogna bianca

dal 04/07/06 al 18/09/06

- Esecuzione pozzetti rete illuminazione pubblica  
dal 18/07/06 al 02/10/06
- Esecuzione pozzetti rete idrica  
dal 18/07/06 al 02/10/06
- Esecuzione pozzetti rete energia elettrica  
dal 18/07/06 al 02/10/06
- Esecuzione pozzetti rete gas  
dal 18/07/06 al 02/10/06
- Esecuzione pozzetti rete telecom  
dal 18/07/06 al 02/10/06
- Posa tubi in pvc fogna nera  
dal 04/07/06 al 02/10/06
- Posa tubi in cls fogna bianca  
dal 04/07/06 al 02/10/06
- Posa cavidotti rete illuminazione pubblica  
dal 18/07/06 al 16/10/06
- Posa tubazioni rete idrica  
dal 18/07/06 al 16/10/06
- Posa cavidotti rete energia elettrica  
dal 18/07/06 al 16/10/06
- Posa tubazioni rete gas  
dal 18/07/06 al 16/10/06
- Posa cavidotti rete telecom  
dal 18/07/06 al 16/10/06
- Calottatura in cls fogna nera  
dal 18/07/06 al 16/10/06
- Posa caditoie fogna bianca  
dal 04/07/06 al 02/10/06
- Riempimento scavi fogna nera  
dal 01/08/06 al 30/10/06
- Riempimento scavi fogna bianca  
dal 01/08/06 al 30/10/06
- Posa cavi rete illuminazione pubblica  
dal 29/08/06 al 23/10/06
- Posa cavi rete energia elettrica  
dal 08/08/06 al 23/10/06
- Posa cavi rete telecom  
dal 08/08/06 al 23/10/06
- Riempimenti scavi rete illuminazione pubblica  
dal 12/09/06 al 05/12/06

- Riempimenti scavi rete idrica  
dal 12/09/06 al 05/12/06
- Riempimenti scavi rete energia elettrica  
dal 12/09/06 al 05/12/06
- Riempimenti scavi rete gas  
dal 12/09/06 al 05/12/06
- Riempimenti scavi rete telecom  
dal 12/09/06 al 05/12/06

<b>RISCHIO</b>	<b>SITUAZIONE</b>	<b>MISURE</b>	<b>SOGGETTI INTERESSATI</b>
Investimento (da parte di mezzi meccanici)	Movimentazione di mezzi meccanici nell'area di cantiere.	Allontanare gli operai prima dell'inizio del lavoro e comunque evitare il più possibile la presenza di operai nelle aree nelle quali si eseguono i reinterri e la posa di misto granulare anidro e frantumato.	Muratori e escavatoristi, carpentieri e ferraioli.
Caduta di persone e materiale dall'alto	Dopo gli scavi, durante i getti delle platee in cls, durante la posa dei tubi e dei cavidotti e dei cavi e durante la calottatura in cls del tubo della fognatura.	Collocare i parapetti con opportuno fermapiede a protezione dei bordi di scavo. Impedire la discesa nelle aree di scavo da parte degli operai prima della realizzazione delle opere provvisoriale. Coordinamento da parte del C.P.E. e del Direttore tecnico di cantiere.	Muratori e escavatoristi, carpentieri e ferraioli.
Polveri	Durante i reinterri.	Il C.P.E. concorderà con gli altri operatori in quali aree recarsi solo con l'uso di mascherine e comunque andranno sempre utilizzate nelle aree di lavoro in cui si eseguiranno i reinterri	Muratori e escavatoristi, carpentieri e ferraioli.
Seppellimento	Durante i reinterri.	Fare sgomberare e delimitare le aree che dovranno essere reinterrate.	Muratori e escavatoristi, carpentieri e ferraioli.
Danni agli occhi causati dagli spruzzi di malta	Possibilità di contemporaneità di lavorazioni in una stessa zona.	I getti andranno eseguiti in zone lontane da altre lavorazioni .	Muratori e escavatoristi, carpentieri e ferraioli.

#### **OTTOBRE 2006**

- Misto granulare anidro strade  
dal 29/08/06 al 30/10/06
- Misto frantumato strade  
dal 19/09/06 al 21/11/06
- Tout-venant strade  
dal 10/10/06 al 13/12/06
- Binder strade  
dal 31/10/06 al 11/01/07
- Misto granulare anidro marciapiedi  
dal 29/08/06 al 30/10/06
- Posa cordoli in cls sistemazioni esterne

dal 31/10/06 al 04/01/07

- Posa tubi in pvc fogna nera  
dal 04/07/06 al 02/10/06
- Calottatura in cls fogna nera  
dal 18/07/06 al 16/10/06
- Posa chiusini fogna nera  
dal 17/10/06 al 07/11/06
- Riempimento scavi fogna nera  
dal 01/08/06 al 30/10/06
- Posa tubi in cls fogna bianca  
dal 04/07/06 al 02/10/06
- Posa caditoie fogna bianca  
dal 04/07/06 al 02/10/06
- Posa chiusini fogna bianca  
dal 17/10/06 al 07/11/06
- Riempimento scavi fogna bianca  
dal 01/08/06 al 30/10/06
- Esecuzione pozzetti rete illuminazione pubblica  
dal 18/07/06 al 02/10/06
- Posa cavidotti rete illuminazione pubblica  
dal 18/07/06 al 16/10/06
- Posa cavi rete illuminazione pubblica  
dal 29/08/06 al 23/10/06
- Riempimenti scavi rete illuminazione pubblica  
dal 12/09/06 al 05/12/06
- Esecuzione pozzetti rete idrica  
dal 18/07/06 al 02/10/06
- Posa tubazioni rete idrica  
dal 18/07/06 al 16/10/06
- Idranti antincendio  
dal 17/10/06 al 07/11/06
- Riempimenti scavi rete idrica  
dal 12/09/06 al 05/12/06
- Esecuzione pozzetti rete energia elettrica  
dal 18/07/06 al 02/10/06
- Posa cavidotti rete energia elettrica  
dal 18/07/06 al 16/10/06
- Posa cavi rete energia elettrica  
dal 08/08/06 al 23/10/06
- Riempimenti scavi rete energia elettrica  
dal 12/09/06 al 05/12/06
- Esecuzione pozzetti rete gas

dal 18/07/06 al 02/10/06

- Posa tubazioni rete gas  
dal 18/07/06 al 16/10/06
- Riempimenti scavi rete gas  
dal 12/09/06 al 05/12/06
- Esecuzione pozzetti rete telecom  
dal 18/07/06 al 02/10/06
- Posa cavidotti rete telecom  
dal 18/07/06 al 16/10/06
- Posa cavi rete telecom  
dal 08/08/06 al 23/10/06
- Riempimenti scavi rete telecom  
dal 12/09/06 al 05/12/06

RISCHIO	SITUAZIONE	MISURE	SOGGETTI INTERESSATI
Investimento (da parte di mezzi meccanici)	Movimentazione di mezzi meccanici nell'area di cantiere.	Allontanare gli operai prima dell'inizio del lavoro e comunque evitare il più possibile la presenza di operai nelle aree nelle quali si eseguono i reinterri e la posa di misto granulare anidro e frantumato, di Tout-venant e il Binder.	Muratori, asfaltatori e escavatoristi, carpentieri e ferraioi.
Caduta di persone e materiale dall'alto	Durante i reinterri, la posa dei tubi, dei pozzetti, delle caditoie e dei cavidotti e dei cavi e durante la calottatura in cls del tubo della fognatura.	Collocare i parapetti con opportuno fermapiè a protezione dei bordi di scavo. Impedire la discesa nelle aree di scavo da parte degli operai prima della realizzazione delle opere provvisorie. Coordinamento da parte del C.P.E. e del Direttore tecnico di cantiere.	Muratori, asfaltatori e escavatoristi, carpentieri e ferraioi.
Polveri	Durante i reinterri e durante la posa dei cordoli.	Il C.P.E. concorderà con gli altri operatori in quali aree recarsi solo con l'uso di mascherine e comunque andranno sempre utilizzate nelle aree di lavoro in cui si eseguiranno i reinterri	Muratori, asfaltatori e escavatoristi, carpentieri e ferraioi.
Seppellimento	Durante i reinterri.	Fare sgomberare e delimitare le aree che dovranno essere reinterrate.	Muratori, asfaltatori e escavatoristi, carpentieri e ferraioi.
Danni agli occhi causati dagli spruzzi di malta	Possibilità di contemporaneità di lavorazioni in una stessa zona.	I getti andranno eseguiti in zone lontane da altre lavorazioni.	Muratori, asfaltatori e escavatoristi, carpentieri e ferraioi.
Inalazione di vapori generati dalle operazioni di realizzazione delle asfaltature	Possibilità di contemporaneità di lavorazioni in una stessa zona in cui vengono posati gli strati di Tout-venant e di binder.	Eseguire l'asfaltatura in aree lontane da altri lavoratori.	Muratori, asfaltatori e escavatoristi, carpentieri e ferraioi.
Lesioni da getti e schizzi di materiale caldo e dannoso	Possibilità di contemporaneità di lavorazioni in una stessa zona in cui vengono posati gli strati di Tout-venant e di binder.	Non eseguire reinterri nelle stesse zone in cui si realizza l'asfaltatura..	Muratori, asfaltatori e escavatoristi, carpentieri e ferraioi.

#### **NOVEMBRE 2006**

- Misto frantumato strade

dal 19/09/06 al 21/11/06

- Tout-venant strade  
dal 10/10/06 al 13/12/06
- Binder strade  
dal 31/10/06 al 11/01/07
- Fondazione in cls marciapiedi  
dal 22/11/06 al 01/02/07
- Posa cordoli in pietra  
dal 31/10/06 al 04/01/07
- Posa cordoli in cls sistemazioni esterne  
dal 31/10/06 al 04/01/07
- Pavimentazione stabilizzata area gioco bimbi  
dal 22/11/06 al 13/12/06
- Posa chiusini fogna nera  
dal 17/10/06 al 07/11/06
- Posa chiusini fogna bianca  
dal 17/10/06 al 07/11/06
- Riempimenti scavi rete illuminazione pubblica  
dal 12/09/06 al 05/12/06
- Idranti antincendio  
dal 17/10/06 al 07/11/06
- Riempimenti scavi rete idrica  
dal 12/09/06 al 05/12/06
- Riempimenti scavi rete energia elettrica  
dal 12/09/06 al 05/12/06
- Riempimenti scavi rete gas  
dal 12/09/06 al 05/12/06
- Riempimenti scavi rete telecom  
dal 12/09/06 al 05/12/06

<b>RISCHIO</b>	<b>SITUAZIONE</b>	<b>MISURE</b>	<b>SOGGETTI INTERESSATI</b>
Investimento (da parte di mezzi meccanici)	Movimentazione di mezzi meccanici nell'area di cantiere.	Allontanare gli operai prima dell'inizio del lavoro e comunque evitare il più possibile la presenza di operai nelle aree nelle quali si eseguono i reinterri e la posa di misto granulare anidro e frantumato, di Tout-venant e il Binder.	Muratori, asfaltatori e escavatoristi, carpentieri e ferraioli.
Caduta di persone e materiale dall'alto	Durante i reinterri.	Collocare i parapetti con opportuno fermapiede a protezione dei bordi di scavo. Coordinamento da parte del C.P.E. e del Direttore tecnico di cantiere.	Muratori, asfaltatori e escavatoristi, carpentieri e ferraioli.
Polveri	Durante i reinterri e durante la posa dei cordoli.	Il C.P.E. concorderà con gli altri operatori in quali aree recarsi solo con l'uso di mascherine e comunque	Muratori, asfaltatori e escavatoristi, carpentieri e ferraioli.



		andranno sempre utilizzate nelle aree di lavoro in cui si eseguiranno i reinterri	
Seppellimento	Durante i reinterri.	Fare sgomberare e delimitare le aree che dovranno essere reinterrate.	Muratori, asfaltatori e escavatoristi, carpentieri e ferraioi.
Danni agli occhi causati dagli spruzzi di malta	Possibilità di contemporaneità di lavorazioni in una stessa zona (fondazione in cls marciapiedi).	I getti andranno eseguiti in zone lontane da altre lavorazioni .	Muratori, asfaltatori e escavatoristi, carpentieri e ferraioi.
Inalazione di vapori generati dalle operazioni di realizzazione delle asfaltature	Possibilità di contemporaneità di lavorazioni in una stessa zona in cui vengono posati gli strati di Tout- venant e di binder.	Eseguire l'asfaltatura in aree lontane da altri lavoratori.	Muratori, asfaltatori e escavatoristi, carpentieri e ferraioi.
Lesioni da getti e schizzi di materiale caldo e dannoso	Possibilità di contemporaneità di lavorazioni in una stessa zona in cui vengono posati gli strati di Tout- venant e di binder.	Non eseguire reinterri nelle stesse zone in cui si realizza l'asfaltatura.	Muratori, asfaltatori e escavatoristi, carpentieri e ferraioi.

### **DICEMBRE 2006**

- Tout-venant strade  
dal 10/10/06 al 13/12/06
  
- Binder strade  
dal 31/10/06 al 11/01/07
  
- Emulsione bituminosa  
dal 14/12/06 al 25/01/07
  
- Fondazione in cls marciapiedi  
dal 22/11/06 al 01/02/07
  
- Strato di usura marciapiedi  
dal 21/12/06 al 01/03/07
  
- Posa marmette autobloccanti marciapiedi  
dal 21/12/06 al 08/02/07
  
- Posa cordoli in pietra  
dal 31/10/06 al 04/01/07
  
- Posa cordoli in cls sistemazioni esterne  
dal 31/10/06 al 04/01/07
  
- Pavimentazione stabilizzata area gioco bimbi  
dal 22/11/06 al 13/12/06
  
- Posa chiusini rete illuminazione pubblica  
dal 06/12/06 al 04/01/07
  
- Riempimenti scavi rete illuminazione pubblica  
dal 12/09/06 al 05/12/06
  
- Posa chiusini rete idrica  
dal 06/12/06 al 04/01/07
  
- Riempimenti scavi rete idrica  
dal 12/09/06 al 05/12/06
  
- Posa chiusini rete energia elettrica  
dal 06/12/06 al 04/01/07
  
- Riempimenti scavi rete energia elettrica  
dal 12/09/06 al 05/12/06

- Posa chiusini rete gas  
dal 06/12/06 al 04/01/07
- Riempimenti scavi rete gas  
dal 12/09/06 al 05/12/06
- Posa chiusini rete telecom  
dal 06/12/06 al 04/01/07
- Riempimenti scavi rete telecom  
dal 12/09/06 al 05/12/06

<b>RISCHIO</b>	<b>SITUAZIONE</b>	<b>MISURE</b>	<b>SOGGETTI INTERESSATI</b>
Investimento (da parte di mezzi meccanici)	Movimentazione di mezzi meccanici nell'area di cantiere.	Allontanare gli operai prima dell'inizio del lavoro e comunque evitare il più possibile la presenza di operai nelle aree nelle quali si eseguono i reinterri e la posa di Tout-venant, del Binder e dell'emulsione bituminosa.	Muratori, asfaltatori e escavatoristi, carpentieri e ferriaioli.
Caduta di persone e materiale dall'alto	Durante i reinterri.	Collocare i parapetti con opportuno fermapiede a protezione dei bordi di scavo. Coordinamento da parte del C.P.E. e del Direttore tecnico di cantiere.	Muratori, asfaltatori e escavatoristi, carpentieri e ferriaioli.
Polveri	Durante i reinterri e durante la posa degli autobloccanti e dei cordoli	Il C.P.E. concorderà con gli altri operatori in quali aree recarsi solo con l'uso di mascherine e comunque andranno sempre utilizzate nelle aree di lavoro in cui si eseguiranno i reinterri	Muratori, asfaltatori e escavatoristi, carpentieri e ferriaioli.
Seppellimento	Durante i reinterri.	Fare sgomberare e delimitare le aree che dovranno essere reinterrate.	Muratori, asfaltatori e escavatoristi, carpentieri e ferriaioli.
Danni agli occhi causati dagli spruzzi di malta	Possibilità di contemporaneità di lavorazioni in una stessa zona (fondazione in cls marciapiedi).	I getti andranno eseguiti in zone lontane da altre lavorazioni.	Muratori, asfaltatori e escavatoristi, carpentieri e ferriaioli.
Inalazione di vapori generati dalle operazioni di realizzazione delle asfaltature	Possibilità di contemporaneità di lavorazioni in una stessa zona in cui vengono posati gli strati di Tout-venant, di binder e di emulsione bituminosa.	Eseguire l'asfaltatura in aree lontane da altri lavoratori.	Muratori, asfaltatori e escavatoristi, carpentieri e ferriaioli.
Lesioni da getti e schizzi di materiale caldo e dannoso	Possibilità di contemporaneità di lavorazioni in una stessa zona in cui vengono posati gli strati di Tout-venant, di binder e di emulsione bituminosa.	Non eseguire reinterri nelle stesse zone in cui si realizza l'asfaltatura.	Muratori, asfaltatori e escavatoristi, carpentieri e ferriaioli.

#### **GENNAIO 2007**

- Binder strade  
dal 31/10/06 al 11/01/07
- Emulsione bituminosa  
dal 14/12/06 al 25/01/07
- Fondazione in cls marciapiedi  
dal 22/11/06 al 01/02/07
- Strato di usura marciapiedi  
dal 21/12/06 al 01/03/07

- Posa marmette autobloccanti marciapiedi dal 21/12/06 al 08/02/07
- Posa cordoli in pietra dal 31/10/06 al 04/01/07
- Posa cordoli in cls sistemazioni esterne dal 31/10/06 al 04/01/07
- Formazione di aiuole sistemazioni esterne dal 19/01/07 al 15/03/07
- Posa chiusini rete illuminazione pubblica dal 06/12/06 al 04/01/07
- Posa chiusini rete idrica dal 06/12/06 al 04/01/07
- Posa chiusini rete energia elettrica dal 06/12/06 al 04/01/07
- Posa chiusini rete gas dal 06/12/06 al 04/01/07
- Posa chiusini rete telecom dal 06/12/06 al 04/01/07

<b>RISCHIO</b>	<b>SITUAZIONE</b>	<b>MISURE</b>	<b>SOGGETTI INTERESSATI</b>
Investimento (da parte di mezzi meccanici)	Movimentazione di mezzi meccanici nell'area di cantiere.	Allontanare gli operai prima dell'inizio del lavoro e comunque evitare il più possibile la presenza di operai nelle aree nelle quali si eseguono la posa del Binder e dell'emulsione bituminosa e nelle quali si eseguirà la formazione delle aiuole. Si delimiteranno le aree di lavoro impedendo l'accesso agli automezzi e si regolamenterà la viabilità interna al cantiere.	Muratori, asfaltatori, carpentieri e ferraioli.
Polveri	Durante la posa degli autobloccanti e dei cordoli e durante la formazione delle aiuole.	Il C.P.E. concorderà con gli altri operatori in quali aree recarsi solo con l'uso di mascherine e comunque andranno sempre utilizzate nelle aree di lavoro in cui si eseguirà la posa degli autobloccanti e dei cordoli e durante la formazione delle aiuole.	Muratori, asfaltatori, carpentieri e ferraioli.
Danni agli occhi causati dagli spruzzi di malta	Possibilità di contemporaneità di lavorazioni in una stessa zona (fondazione in cls marciapiedi).	I getti andranno eseguiti in zone lontane da altre lavorazioni .	Muratori, asfaltatori, carpentieri e ferraioli.
Inalazione di vapori generati dalle operazioni di realizzazione delle asfaltature	Possibilità di contemporaneità di lavorazioni in una stessa zona in cui vengono posati gli strati di binder e di emulsione bituminosa.	Eseguire l'asfaltatura in aree lontane da altri lavoratori.	Muratori, asfaltatori, carpentieri e ferraioli.
Lesioni da getti e schizzi di materiale caldo e dannoso	Possibilità di contemporaneità di lavorazioni in una stessa zona in cui vengono posati gli strati di binder e di emulsione bituminosa.	Non eseguire reinterri nelle stesse zone in cui si realizza l'asfaltatura.	Muratori, asfaltatori, carpentieri e ferraioli.

**FEBBRAIO 2007**

- Fondazione in cls marciapiedi  
dal 22/11/06 al 01/02/07
- Strato di usura marciapiedi  
dal 21/12/06 al 01/03/07
- Posa marmette autobloccanti marciapiedi  
dal 21/12/06 al 08/02/07
- Formazione di aiuole sistemazioni esterne  
dal 19/01/07 al 15/03/07
- Posa panchine sistemazioni esterne  
dal 09/02/07 al 15/02/07
- Allestimento area gioco bimbi  
dal 09/02/07 al 22/02/07

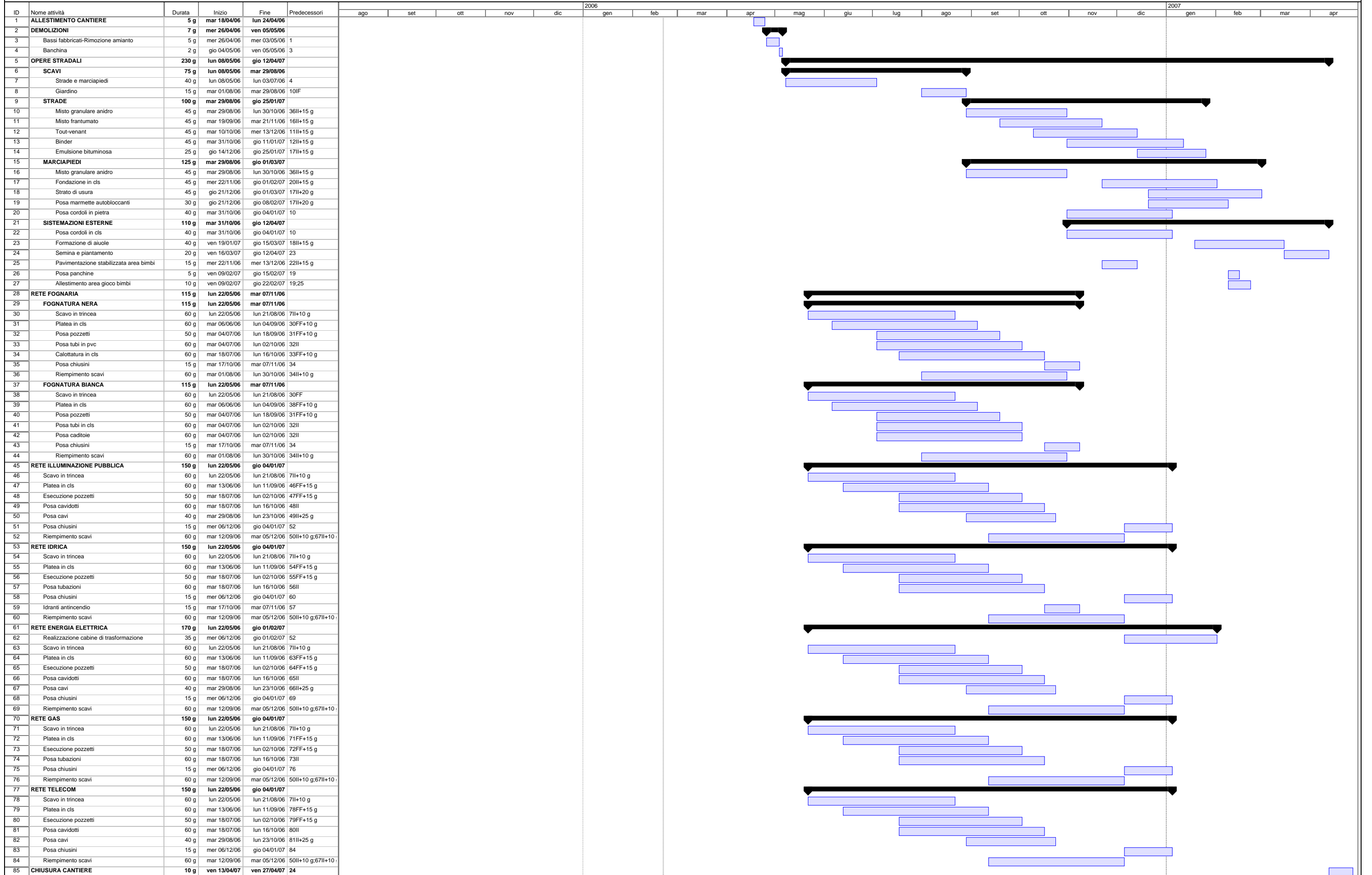
<b>RISCHIO</b>	<b>SITUAZIONE</b>	<b>MISURE</b>	<b>SOGGETTI INTERESSATI</b>
Investimento (da parte di mezzi meccanici)	Movimentazione di mezzi meccanici nell'area di cantiere.	Allontanare gli operai prima dell'inizio del lavoro e comunque evitare il più possibile la presenza di operai nelle aree nelle quali si esegue l'asfaltatura e nelle quali si eseguirà la formazione delle aiuole. Si delimiteranno le aree di lavoro impedendo l'accesso agli automezzi e si regolamenterà la viabilità interna al cantiere.	Muratori, asfaltatori, carpentieri e ferraioli.
Polveri	Durante la posa degli autobloccanti e dei cordoli e durante la formazione delle aiuole.	Il C.P.E. concorderà con gli altri operatori in quali aree recarsi solo con l'uso di mascherine e comunque andranno sempre utilizzate nelle aree di lavoro in cui si eseguirà la posa degli autobloccanti e dei cordoli e durante la formazione delle aiuole.	Muratori, asfaltatori, carpentieri e ferraioli.
Danni agli occhi causati dagli spruzzi di malta	Possibilità di contemporaneità di lavorazioni in una stessa zona (fondazione in cls marciapiedi).	I getti andranno eseguiti in zone lontane da altre lavorazioni.	Muratori, asfaltatori, carpentieri e ferraioli.
Inalazione di vapori generati dalle operazioni di realizzazione delle asfaltature	Possibilità di contemporaneità di lavorazioni in una stessa zona in cui viene posato lo strato di usura dei marciapiedi.	Eseguire l'asfaltatura in aree lontane da altri lavoratori.	Muratori, asfaltatori, carpentieri e ferraioli.
Lesioni da getti e schizzi di materiale caldo e dannoso	Possibilità di contemporaneità di lavorazioni in una stessa zona in cui viene posato lo strato di usura dei marciapiedi.	Non eseguire reinterri nelle stesse zone in cui si realizza l'asfaltatura.	Muratori, asfaltatori, carpentieri e ferraioli.

### **MARZO 2007**

- Strato di usura marciapiedi  
dal 21/12/06 al 01/03/07
- Formazione di aiuole sistemazioni esterne  
dal 19/01/07 al 15/03/07
- Semina e piantamento sistemazioni esterne  
dal 16/03/07 al 12/04/07
- Chiusura cantiere

dal 13/04/07 al 27/04/07

<b>RISCHIO</b>	<b>SITUAZIONE</b>	<b>MISURE</b>	<b>SOGGETTI INTERESSATI</b>
Investimento (da parte di mezzi meccanici)	Movimenti di automezzi in cantiere durante la realizzazione della pavimentazione esterna e la sistemazione di aree verdi e di seguito durante la movimentazione delle baracche di cantiere e rimozione delle attrezzature.	Allontanare gli operai prima dell'inizio del lavoro e comunque evitare il più possibile la presenza di operai nelle aree nelle quali si eseguono la posa del Binder e dell'emulsione bituminosa e nelle quali si eseguirà la formazione delle aiuole. Si delimiteranno le aree di lavoro impedendo l'accesso agli automezzi e si regolamenterà la viabilità interna al cantiere. Il Direttore tecnico di cantiere, sotto indicazioni del C.P.E., regolamenterà le operazioni di smantellamento e la viabilità interna al cantiere.	Muratori, asphaltatori, carpentieri e ferraioli.
Polveri	Durante la formazione delle aiuole e durante la chiusura del cantiere	Il C.P.E. concorderà con gli altri operatori in quali aree recarsi solo con l'uso di mascherine e comunque andranno sempre utilizzate nelle aree di lavoro in cui si eseguirà la formazione delle aiuole.	Muratori, asphaltatori, carpentieri e ferraioli.
Inalazione di vapori generati dalle operazioni di realizzazione delle asfaltature	Possibilità di contemporaneità di lavorazioni in una stessa zona in cui viene posato lo strato di usura dei marciapiedi.	Eseguire l'asfaltatura in aree lontane da altri lavoratori.	Muratori, asphaltatori, carpentieri e ferraioli.
Lesioni da getti e schizzi di materiale caldo e dannoso	Possibilità di contemporaneità di lavorazioni in una stessa zona in cui viene posato lo strato di usura dei marciapiedi.	Non eseguire reinterri nelle stesse zone in cui si realizza l'asfaltatura.	Muratori, asphaltatori, carpentieri e ferraioli.



## **7 ISTRUZIONI DI PREVENZIONE PER IL PERSONALE**

In applicazione del D.Lgs.626/94 è competenza delle Imprese la formazione e l'informazione dei lavoratori in materia di sicurezza, così come la dotazione dei dispositivi di protezione individuale.

Il presente piano non esamina pertanto gli aspetti che riguardano le imprese nello svolgimento delle loro attività tipiche, come visite mediche, consegna DPI, procedure di sicurezza standard, manutenzione di macchinari propri.

Non è previsto l'utilizzo di DPI né di attrezzature comuni a più imprese.

Nel caso di intervento in cantiere di lavoratori autonomi essi utilizzeranno le attrezzature di lavoro in conformità delle disposizioni di cui al titolo III del D.Lgs.626/94, (art.39, commi 2 e 3) ed utilizzeranno i DPI in conformità alle disposizioni di cui al titolo IV del D.Lgs.626/94 (art.44 commi 2,3,4,5), tenendo conto di tutte le indicazioni fornite dal coordinatore per l'esecuzione.

I lavoratori autonomi saranno inoltre tenuti ad attuare quanto previsto dal presente piano.

Per ciò che attiene la segnaletica e i cartelli di cantiere si veda il capitolo 4 relativo alla organizzazione del cantiere.

# COMPUTO METRICO

**OGGETTO:** PROGETTO OPERE DI URBANIZZAZIONE DA REALIZZARSI  
NELL'AREA DENOMINATA P.I.P. 4

**COMMITTENTE:** S.o.p.r.in S.p.A.

Data, 25/01/2006

**IL TECNICO**



Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>							
	<b><u>LAVORI A MISURA</u></b>							
1 A00.NP.001	Recinzione di cantiere realizzata con pali in legno infissi nel terreno, tavole di chiusura in legno inchiodate e rete metallica o lamiera grecata fino ad una altezza di 2,5 m, compreso montaggio in opera e successiva rimozione. Recinzione		2125,00			2'125,00		
	SOMMANO m					2'125,00	45,39	96'453,75
2 A00.NP.003	Cancello carrabile realizzato con tubo tipo ponteggio, a lavorazione saldata, rivestito con rete metallica o lamiera grecata, con una ripresa antiruggine, in opera, compresi pilastri metallici di sostegno. Altezza m. 2, peso indicativo 25 Kg./mq. Cancello area baracche Cancello area di lavoro		4,00 4,00			4,00 4,00		
	SOMMANO m					8,00	309,87	2'478,96
3 A00.NP.005	Pacchetto di medicazione (rif. DPR 303/56, art. 28).					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	15,49	15,49
4 A00.NP.006	Cassetta di pronto soccorso (rif. DPR 303/56, art. 19).					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	58,78	58,78
5 A00.NP.014	Protezione percorso pedonale verso il vuoto con parapetto costituito da due correnti in tavole in legno spessore cm. 3, tavola fermapiede di altezza 20 cm., montanti metallici fissati a pavimento ad interasse di mt. 1.20 con inserti per tavole. Montaggio, smontaggio, nolo per un mese. (lung.=125+125+15+15)	12,00	280,00			3'360,00		
	SOMMANO m					3'360,00	2,48	8'332,80
6 A00.NP.059	Illuminazione fissa con lampade elettriche posate su recinzioni o simili poste a distanza non superiore a ml 6 compresa la linea di collegamento e allacciamento fino a 10 ml. Alimentazione a 24 volt compreso trasformatore. Al ml. di recinzione (su ipotesi di 50 ml). Recinzione zona baracche Recinzione area di lavoro		300,00 250,00			300,00 250,00		
	SOMMANO m					550,00	16,71	9'190,50
7 A00.NP.061	Impianto elettrico da cantiere da 25 kw, quadro gen. ASC a 3 prese 32A/380V, una presa 16A/380V e 3 prese 16A/220V, interruttore magnetotermico differenziale, alimentazione con cav ... mmq., fino a 6 m. interruttore generale in prossimità del punto di consegna. Montaggio, smontaggio e nolo per un anno.					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	1'383,73	1'383,73
	<b>A R I P O R T A R E</b>							117'914,01

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							117'914,01
8 A00.NP.035	Cartello segnalatore in lamiera metallica posato a parete formato quadrato lato fino a 45 cm. Fornitura e posa. Un anno.					6,00		
	SOMMANO cadauno					6,00	32,07	192,42
9 A00.NP.036	Cartello segnalatore in lamiera metallica posato a parete, formato rettangolare fino a 50 x 33 cm. Fornitura e posa. Un anno.					5,00		
	SOMMANO cadauno					5,00	28,20	141,00
10 A00.NP.025	Predisposizione di locale ad uso spogliatoio con armadietti doppi e sedili, minimo sei posti. Montaggio, smontaggio e nolo per un anno.					1,00		
	SOMMANO Addetto					1,00	51,66	51,66
11 A00.NP.026	Predisposizione di locale ad uso refettorio provvisto di tavoli e sedie, minimo sei posti. Costo per un anno.					1,00		
	SOMMANO Addetto					1,00	32,61	32,61
12 A00.NP.030	Baraccamento prefabbricato contenente 2 wc alla turca, 4 lavabo, 2 docce, 1 scaldacqua elettrico, collegamento alla fognatura esistente, alla rete acqua, alla rete elettrica di cantiere. Idoneo fino a 20 lavoratori (base mq 18). Montaggio, smontaggio e nolo per sei mesi.					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	2'157,25	2'157,25
13 A00.NP.031	Baraccamento prefabbricato contenente 2 wc alla turca, 4 lavabo, 2 docce, 1 scaldacqua elettrico, collegamento alla fognatura esistente, alla rete acqua, alla rete elettrica di cantiere. Idoneo fino a 20 lavoratori. Nolo per ogni mese successivo.					6,00		
	SOMMANO cadauno					6,00	163,09	978,54
14 A00.NP.032	Baracca per deposito attrezzature e materiali. fornitura e posa su area attrezzata. Montaggio, smontaggio e nolo per sei mesi.					1,00		
	SOMMANO m2					1,00	58,27	58,27
15 A00.NP.033	Baracca per deposito attrezzature e materiali. fornitura e posa su area attrezzata. Nolo per ogni mese successivo.					6,00		
	SOMMANO m2					6,00	4,66	27,96
16 A00.NP.027	Predisposizione di locale uso ufficio, provvisto di scrivania, con cassetiera, poltroncina, due sedie, armadi, tavolino, armadietto doppio, lampada da							
	A R I P O R T A R E							121'553,72



## **8 COSTI PER LA SICUREZZA E RIFERIMENTI CONTRATTUALI**

Gli apprestamenti di sicurezza relativi alle opere in oggetto si possono considerare di carattere ordinario, nel senso che ciascuna lavorazione prevista può essere realizzata con le normali procedure di sicurezza (metodologie di lavoro, coordinamento, d.p.i.) previste dalle norme.

Per la valutazione preventiva dei costi per la sicurezza si fa riferimento alle pagine seguenti.

## 9 VERBALI DI CONSULTAZIONE DEL DOCUMENTO

### 9.1 VERBALE DI PRESA VISIONE DEL COMMITTENTE O RESPONSABILE DEI LAVORI

Io sottoscritto \_\_\_\_\_, in qualità di committente dichiaro di aver preso visione e valutato il presente piano di sicurezza e coordinamento ai sensi dell'art. 3 comma 2 del D. Lgs. 494/96.

Data \_\_\_\_\_

Firma \_\_\_\_\_

### 9.2 VERBALE DI PARTECIPAZIONE DEL COORDINATORE PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI

Io sottoscritto Dott. \_\_\_\_\_, in qualità di Coordinatore per l'esecuzione dei lavori \_\_\_\_\_ dichiaro di aver preso visione del presente piano di sicurezza e coordinamento ai sensi dell'art. 5, comma 2 del D.Lgs. 494/96 e mi adopererò per l'applicazione delle disposizioni ivi contenute.

Data \_\_\_\_\_

Firma \_\_\_\_\_

### 9.3 VERBALE DI CONSULTAZIONE RLS

Io sottoscritto \_\_\_\_\_ in qualità di rappresentante dei lavoratori per la sicurezza della ditta \_\_\_\_\_, dichiaro di aver preso visione del presente piano di sicurezza e coordinamento ai sensi dell'art. 5 comma, comma 2 del D. Lgs. 494/96 e mi adopererò per l'applicazione delle disposizioni ivi contenute.

Data \_\_\_\_\_

Firma \_\_\_\_\_

### 9.4 OSSERVAZIONI AL PIANO APPORTATE DAI MEDICI COMPETENTI

OSSERVAZIONE N. \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_

Io sottoscritto Dr. \_\_\_\_\_ medico competente dell'impresa \_\_\_\_\_ operante nel cantiere \_\_\_\_\_ in data \_\_\_\_\_ presa visione della revisione n. \_\_\_\_\_ del piano di sicurezza e coordinamento del cantiere, esprime le seguenti osservazioni in merito:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### 9.5 INTEGRAZIONI AL PIANO APPORTATE DALL'IMPRESA ESECUTRICE

PROPOSTA D'INTEGRAZIONE N. \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_

L'impresa esecutrice, in data \_\_\_\_\_ nella persona di \_\_\_\_\_ presa visione della revisione n. \_\_\_\_\_ del piano di sicurezza e del coordinamento del cantiere, consultato il rappresentante dei lavoratori \_\_\_\_\_, presenta la seguente proposta di integrazione al fine di poter meglio garantire la sicurezza sulla base dell'esperienza lavorativa acquisita dalla propria impresa:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## **9.6 ADEGUAMENTO DEL PIANO EFFETTUATO DAL COORDINATORE PER L'ESECUZIONE**

Io sottoscritto \_\_\_\_\_ in qualità di coordinatore per l'esecuzione dei lavori, in data \_\_\_\_\_  
ritiene, considerata l'evoluzione dei lavori, di aggiornare il piano di sicurezza e coordinamento con le seguenti indicazioni:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

# 10 SCHEDE BIBLIOGRAFICHE DI RIFERIMENTO

## SCHEDE BIBLIOGRAFICHE DI RIFERIMENTO 1.1 Luoghi, locali e posti di lavoro - Attività di cantiere

### 1.1.1 SCAVI E MOVIMENTO TERRA

#### ATTIVITA' CONTEMPLATE

- valutazione ambientale: vegetale, culturale, archeologico, urbano, geo-morfologico
- ispezioni ricerca sottosuolo
- preparazione, delimitazione e sgombero area
- esercizio impianti aggottamento
- predisposizione paratie sostegno contro terra ed opere di carpenteria per la messa in opera
- predisposizione, ancoraggio e posa di passerelle, parapetti e andatoie provvisorie
- movimento macchine operatrici
- deposito provvisorio materiali di scavo
- carico e rimozione materiali di scavo
- interventi con attrezzi manuali per regolarizzazione superficie di scavo e pulizia

Tutte le attività di scavo comportano la verifica preventiva da parte di un responsabile di area direttiva, l'organizzazione e la sorveglianza dei lavori da parte di responsabili di area gestionale; la squadra operativa tipo può comportare la presenza, anche concomitante di: capo squadra, carpentiere, operaio comune polivalente, operatori di macchina e mezzi di trasporto.

#### RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.P.R. 547/55
- D.P.R. 303/56
- D.P.R. 164/56
- D.P.R. 320/56
- D. L.gs 277/91
- D. L.gs 626/94

#### RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- cadute dall'alto
- seppellimento, sprofondamento
- urti, colpi, impatti, compressioni
- scivolamenti, cadute a livello
- elettrici
- rumore
- caduta materiale dall'alto
- annegamento (in presenza di corsi d'acqua o canalizzazioni)
- investimento (da parte dei mezzi meccanici)
- polveri, fibre (prodotti durante lo scavo)
- infezioni da microrganismi (in ambienti insalubri)

#### PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE

##### 1. CADUTE DALL'ALTO

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.

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

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

##### 2. SEPPELLIMENTO - SPROFONDAMENTO

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 opere preesistenti e delle loro fondazioni.

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

La messa in opera manuale o meccanica delle armature 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.

##### 3. URTI - COLPI - IMPATTI - COMPRESSIONI

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

##### 6. SCIVOLAMENTI - CADUTE A LIVELLO

I percorsi per la movimentazione dei carichi ed il dislocamento dei depositi devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile le interferenze

con zone in cui si trovano persone.

I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee. Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare la via di fuga più vicina. Deve altresì provvedersi per il sicuro accesso ai posti di lavoro in piano, in elevazione e in profondità. Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

#### 9. ELETTRICI

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

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

La scelta degli impianti e delle attrezzature elettriche per le attività edili deve 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 deve essere sempre progettato e deve essere redatto in forma scritta nei casi previsti dalla Legge; l'esecuzione, la manutenzione e la riparazione dello stesso deve essere effettuata da personale qualificato.

#### 11. RUMORE

Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature devono essere correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva. Durante il funzionamento gli schermi e le paratie delle attrezzature devono essere mantenute chiuse e dovranno essere evitati i rumori inutili. Quando il rumore di una lavorazione o di una attrezzatura non può essere eliminato o ridotto, si devono 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 è necessario adottare i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e prevedere la rotazione degli addetti alle mansioni rumorose.

#### 13. CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO

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 devono essere eliminati mediante dispositivi rigidi o elastici di arresto aventi robustezza, forme e dimensioni proporzionate alle caratteristiche dei corpi in caduta.

Quando i dispositivi di trattenuta o di arresto risultino mancanti o insufficienti, deve essere impedito l'accesso involontario alle zone di prevedibile caduta, segnalando convenientemente la natura del pericolo. Tutti gli addetti devono comunque fare uso dell'elmetto di protezione personale.

#### 14. ANNEGAMENTO

Nelle attività in presenza di corsi o bacini d'acqua devono essere prese misure per evitare l'annegamento accidentale.

I lavori superficiali o di escavazione nel letto o in prossimità di corsi o bacini d'acqua o in condizioni simili devono essere programmati tenendo conto delle variazioni del livello dell'acqua, prevedendo mezzi per la rapida evacuazione. Deve essere approntato un programma di pronto intervento per il salvataggio delle persone sorprese da irruzioni d'acqua o cadute in acqua e previste le attrezzature necessarie. Le persone esposte a tale rischio devono indossare giubbotti insommergibili.

Gli esposti al rischio, gli incaricati degli interventi di emergenza e tutti gli addetti al cantiere devono essere informati e formati sul comportamento da tenere e addestrati in funzione dei relativi compiti.

#### 15. INVESTIMENTO

Per l'accesso al cantiere degli addetti ai lavori e dei mezzi di lavoro devono essere predisposti percorsi sicuri. Deve essere comunque sempre impedito l'accesso di estranei alle zone di lavoro.

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 sulle strade pubbliche e la velocità deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi.

Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro devono 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 devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.

#### 31. POLVERI - FIBRE

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

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

Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di raccolta ed allontanamento di quantità importanti delle stesse, devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria.

#### 53. INFEZIONI DA MICRORGANISMI

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.

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.



## ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Qualunque lavoro di scavo deve essere preceduto da una analisi geotecnica del terreno che in relazione alle caratteristiche del lavoro dovrà portare a determinarne i fattori di stabilità. Di tale perizia si deve fare riferimento nel piano di sicurezza eventualmente redatto, ove del caso, producendone la relazione in allegato.

### Splateamento e sbancamento

#### A mano

- negli scavi a mano le pareti devono avere una inclinazione tale da impedire franamenti
- quando la parete del fronte di attacco supera metri 1,50 è vietato lo scalzamento manuale della base per provocare il franamento della parete
- in tali casi è consigliabile procedere dall'alto verso il basso con sistema a gradini

#### Con mezzi meccanici

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

E' BUONA NORMA ARRETRARE CONVENIENTEMENTE I PARAPETTI AL FINE DI EVITARE SIA I DEPOSITI CHE IL TRANSITO DEI MEZZI MECCANICI.

### Trincee

- il pericolo è dovuto alla ristrettezza della sezione di scavo, per cui anche una piccola frana o distacco di un blocco possono provocare gravi infortuni. Perciò, quando lo scavo supera i metri 1,50 di profondità, le pareti verticali delle trincee devono essere convenientemente armate
- le pareti inclinate devono avere pendenza di sicurezza
- non armare pareti inclinate con sbadacchi orizzontali poiché i puntelli ed i traversi possono slittare verso l'alto, per effetto della spinta del terreno
- l'attraversamento delle trincee e degli scavi in genere deve essere realizzato mediante passerelle larghe almeno cm. 60 se destinate al passaggio pedonale ed almeno cm. 120 se destinate al trasporto di materiale, munite sui due lati di parapetto con fasce fermapiede

### Pozzi

- anche relativamente ai pozzi, quando lo scavo supera i m. 1,50, le pareti devono essere convenientemente armate
- nei pozzi a carattere permanente il rivestimento (anelli metallici od in cemento armato, ecc.) può essere applicato direttamente sostituendo l'armatura, purché non siano lasciati spazi vuoti fra anelli e terreno
- la bocca deve essere recintata con robusto parapetto e deve essere completamente chiusa durante le pause di lavoro
- si deve rigorosamente evitare ogni deposito di materiale nelle adiacenze della bocca del pozzo
- per il trasporto in verticale dei materiali si devono impiegare contenitori appositi e ganci di sicurezza
- per l'accesso devono essere utilizzate scale convenientemente disposte
- è vietato salire e scendere utilizzando le funi degli apparecchi di sollevamento dei materiali. Il trasporto di persone con mezzi meccanici può essere effettuato solo utilizzando mezzi idonei, quali ad esempio le sedie sospese, dotate di cinghie di trattenuta, purché gli organi di sospensione offrano adeguate garanzie
- è indispensabile l'impiego del casco di protezione

## DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- casco
- guanti
- protettore auricolare
- calzature di sicurezza
- maschere per la protezione delle vie respiratorie
- indumenti ad alta visibilità

## PROCEDURE DI EMERGENZA

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

## 1.1 Luoghi, locali e posti di lavoro - Attività di cantiere

### 1.1.2 FONDAZIONI

#### ATTIVITA' CONTEMPLATE

- preparazione, delimitazione e sgombero area
- tracciamenti
- predisposizione letto d'appoggio
- movimento macchine operatrici ed impianti di sollevamento
- preparazione e posa casserature
- approvvigionamento, lavorazione e posa ferro
- getto calcestruzzo
- sorveglianza e controllo della presa
- disarmo delle casserature
- ripristino viabilità e pulizia

#### RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.P.R. 547/55
- D.P.R. 303/56
- D.P.R. 164/56
- D. L.gs 277/91
- D. L.gs 626/94

#### RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- cadute dall'alto (all'interno degli scavi)
- seppellimento, sprofondamento
- urti, colpi, impatti, compressioni
- punture, tagli, abrasioni
- vibrazioni
- scivolamenti, cadute a livello
- elettrici
- rumore
- cesoiamento, stritolamento
- caduta materiale dall'alto
- annegamento (in presenza di corsi d'acqua o canalizzazioni)
- investimento (da parte di mezzi meccanici)
- movimentazione manuale dei carichi
- polveri, fibre
- getti, schizzi
- allergeni

#### PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE

##### 1. CADUTE DALL'ALTO

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. Qualora risulti impossibile l'applicazione di tali protezioni devono essere adottate misure collettive o personali atte ad arrestare con il minore danno possibile le cadute. A seconda dei casi possono 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. Lo spazio corrispondente al percorso di eventuale caduta deve essere reso preventivamente libero da ostacoli capaci di interferire con le persone in caduta, causandogli danni o modificandone la traiettoria.

##### 2. SEPPELLIMENTO - SPROFONDAMENTO

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 opere preesistenti e delle loro fondazioni.

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

La messa in opera manuale o meccanica delle armature 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.

##### 3. URTI - COLPI - IMPATTI - COMPRESSIONI

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

##### 4. PUNTURE - TAGLI - ABRASIONI

Deve 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 devono essere protetti contro i contatti accidentali.

Dove non sia possibile eliminare il pericolo o non siano sufficienti le protezioni collettive (delimitazione delle aree a rischio), devono essere impiegati i DPI idonei alla mansione (calzature di sicurezza, guanti, grembiuli di protezioni, schermi, occhiali, etc.).

## 5. VIBRAZIONI

Qualora non sia possibile evitare l'utilizzo diretto di utensili ed attrezzature comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore, queste ultime devono essere dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es.: manici anti vibrazioni, dispositivi di smorzamento, etc.) ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza. I lavoratori addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e deve essere valutata l'opportunità di adottare la rotazione tra gli operatori.

## 6. SCIVOLAMENTI - CADUTE A LIVELLO

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

I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee. Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare la via di fuga più vicina. Deve altresì provvedersi per il sicuro accesso ai posti di lavoro in piano, in elevazione e in profondità. Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

## 9. ELETTRICI

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

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

La scelta degli impianti e delle attrezzature elettriche per le attività edili deve 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 deve essere sempre progettato e deve essere redatto in forma scritta nei casi previsti dalla Legge; l'esecuzione, la manutenzione e la riparazione dello stesso deve essere effettuata da personale qualificato.

## 11. RUMORE

Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature devono essere correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva. Durante il funzionamento gli schermi e le paratie delle attrezzature devono essere mantenute chiuse e dovranno essere evitati i rumori inutili. Quando il rumore di una lavorazione o di una attrezzatura non può essere eliminato o ridotto, si devono 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 è necessario adottare i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e prevedere la rotazione degli addetti alle mansioni rumorose.

## 12. CESOIAMENTO - STRITOLAMENTO

Il cesoiamento e lo stritolamento di persone tra parti mobili di macchine e parti fisse delle medesime o di opere, strutture provvisorie o altro, deve essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa. Qualora ciò non risulti possibile deve essere installata una segnaletica appropriata e devono essere osservate opportune distanze di rispetto; ove del caso devono essere disposti comandi di arresto di emergenza in corrispondenza dei punti di potenziale pericolo.

## 13. CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO

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 devono essere eliminati mediante dispositivi rigidi o elastici di arresto aventi robustezza, forme e dimensioni proporzionate alle caratteristiche dei corpi in caduta.

Quando i dispositivi di trattenuta o di arresto risultino mancanti o insufficienti, deve essere impedito l'accesso involontario alle zone di prevedibile caduta, segnalando convenientemente la natura del pericolo. Tutti gli addetti devono comunque fare uso dell'elmetto di protezione personale.

## 14. ANNEGAMENTO

Nelle attività in presenza di corsi o bacini d'acqua devono essere prese misure per evitare l'annegamento accidentale.

I lavori superficiali o di escavazione nel letto o in prossimità di corsi o bacini d'acqua o in condizioni simili devono essere programmati tenendo conto delle variazioni del livello dell'acqua, prevedendo mezzi per la rapida evacuazione. Deve essere approntato un programma di pronto intervento per il salvataggio delle persone sorprese da irruzioni d'acqua o cadute in acqua e previste le attrezzature necessarie. Le persone esposte a tale rischio devono indossare giubbotti insommergibili.

Gli esposti al rischio, gli incaricati degli interventi di emergenza e tutti gli addetti al cantiere devono essere informati e formati sul comportamento da tenere e addestrati in funzione dei relativi compiti.

## 15. INVESTIMENTO

Per l'accesso al cantiere degli addetti ai lavori e dei mezzi di lavoro devono essere predisposti percorsi sicuri. Deve essere comunque sempre impedito l'accesso di estranei alle zone di lavoro.

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 sulle strade pubbliche e la velocità deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi.

Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro devono 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 devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.

## 16. MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

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 ausiliaria 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.

### 31. POLVERI - FIBRE

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

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

Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di raccolta ed allontanamento di quantità importanti delle stesse, devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria.

### 35. GETTI - SCHIZZI

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 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.

### 52. ALLERGENI

Tra le sostanze utilizzate in edilizia, alcune sono capaci di azioni allergizzanti (riniti, congiuntiviti, dermatiti allergiche da contatto). I fattori favorevoli all'azione allergizzante sono: brusche variazioni di temperatura, azione disidratante e lipolitica dei solventi e dei leganti, presenza di sostanze vasoattive. La sorveglianza sanitaria va attivata in presenza di sintomi sospetti anche in considerazione dei fattori personali di predisposizione a contrarre questi tipi di affezione. In tutti i casi occorre evitare il contatto diretto di parti del corpo con materiali resinosi, polverulenti, liquidi, aerosoli e con prodotti chimici in genere, utilizzando indumenti da lavoro e DPI appropriati (guanti, maschere, occhiali etc.).

### ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- verificare la scarpatà di scavo prima di iniziare i lavori di fondazione in prossimità della medesima; pulire il bordo superiore dello scavo
- usare scale a mano legate e che superino di almeno m. 1 il piano superiore di arrivo per l'accesso al fondo scavo
- per gli attraversamenti degli scavi aperti utilizzare passerelle provviste da ambo i lati di normali parapetti
- non depositare materiale che ostacoli la normale circolazione
- fare attenzione agli ostacoli fissi pericolosi. Uno di questi è rappresentato dai ferri di ripresa del cemento armato emergenti dal piano di lavoro

### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- casco
- guanti
- otoprotettori
- calzature di sicurezza
- maschere per la protezione delle vie respiratorie
- indumenti protettivi

### PROCEDURE DI EMERGENZA

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

## 1.1 Luoghi, locali e posti di lavoro - Attività di cantiere

### 1.1.3 STRUTTURE IN C.A.

#### ATTIVITA' CONTEMPLATE

- preparazione delimitazione e sgombero area
- movimento macchine operatrici
- taglio, demolizione, scanalatura calcestruzzo
- formazione ponteggi, piattaforme e piani di lavoro
- preparazione e posa cassetture
- approvvigionamento, lavorazione e posa ferro
- protezione botole e asole
- getto calcestruzzo
- sorveglianza e controllo della presa
- disarmo delle cassetture
- ripristino viabilità
- pulizia e movimentazione delle cassetture

#### RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.P.R. 547/55
- D.P.R. 303/56
- D.P.R. 164/56
- Circolari Ministeriali 15/80 e 13/82
- D. L.gs 277/91
- D. L.gs 626/94

#### RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- caduta dall'alto
- urti, colpi, impatti, compressioni
- punture, tagli, abrasioni
- vibrazioni
- scivolamenti, cadute a livello
- elettrici
- rumore
- caduta materiale dall'alto
- investimento (da parte dei mezzi meccanici)
- movimentazione manuale dei carichi
- polveri, fibre
- getti, schizzi
- allergeni
- olii minerali e derivati

#### PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE

##### 1. CADUTE DALL'ALTO

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. Qualora risulti impossibile l'applicazione di tali protezioni devono essere adottate misure collettive o personali atte ad arrestare con il minore danno possibile le cadute. A seconda dei casi possono 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. Lo spazio corrispondente al percorso di eventuale caduta deve essere reso preventivamente libero da ostacoli capaci di interferire con le persone in caduta, causando danni o modificandone la traiettoria.

##### 3. URTI - COLPI - IMPATTI - COMPRESSIONI

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

##### 4. PUNTURE - TAGLI - ABRASIONI

Deve 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 devono essere protetti contro i contatti accidentali.

Dove non sia possibile eliminare il pericolo o non siano sufficienti le protezioni collettive (delimitazione delle aree a rischio), devono essere impiegati i DPI idonei alla mansione (calzature di sicurezza, guanti, grembiuli di protezioni, schermi, occhiali, etc.).

##### 5. VIBRAZIONI

Qualora non sia possibile evitare l'utilizzo diretto di utensili ed attrezzature comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore, queste ultime devono essere dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es.: manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, etc.) ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza. I lavoratori addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e deve essere valutata l'opportunità di adottare la rotazione tra gli operatori.

##### 6. SCIVOLAMENTI - CADUTE A LIVELLO

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

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

altresi 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 devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

#### 9. ELETTRICI

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

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

La scelta degli impianti e delle attrezzature elettriche per le attività edili deve 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 deve essere sempre progettato e deve essere redatto in forma scritta nei casi previsti dalla Legge; l'esecuzione, la manutenzione e la riparazione dello stesso deve essere effettuata da personale qualificato.

#### 11. RUMORE

Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature devono essere correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva. Durante il funzionamento gli schermi e le paratie delle attrezzature devono essere mantenute chiuse e dovranno essere evitati i rumori inutili. Quando il rumore di una lavorazione o di una attrezzatura non può essere eliminato o ridotto, si devono 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 è necessario adottare i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e prevedere la rotazione degli addetti alle mansioni rumorose.

#### 12. CESOIAMENTO - STRITOLAMENTO

Il cesoiamento e lo stritolamento di persone tra parti mobili di macchine e parti fisse delle medesime o di opere, strutture provvisorie o altro, deve essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa. Qualora ciò non risulti possibile deve essere installata una segnaletica appropriata e devono essere osservate opportune distanze di rispetto; ove del caso devono essere disposti comandi di arresto di emergenza in corrispondenza dei punti di potenziale pericolo.

#### 13. CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO

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 devono essere eliminati mediante dispositivi rigidi o elastici di arresto aventi robustezza, forme e dimensioni proporzionate alle caratteristiche dei corpi in caduta.

Quando i dispositivi di trattenuta o di arresto risultino mancanti o insufficienti, deve essere impedito l'accesso involontario alle zone di prevedibile caduta, segnalando convenientemente la natura del pericolo. Tutti gli addetti devono comunque fare uso dell'elmetto di protezione personale.

#### 15. INVESTIMENTO

Per l'accesso al cantiere degli addetti ai lavori e dei mezzi di lavoro devono essere predisposti percorsi sicuri. Deve essere comunque sempre impedito l'accesso di estranei alle zone di lavoro.

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 sulle strade pubbliche e la velocità deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi.

Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro devono 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 devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.

#### 16. MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

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.

#### 31. POLVERI - FIBRE

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

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

Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di raccolta ed allontanamento di quantità importanti delle stesse, devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria.

#### 35. GETTI - SCHIZZI

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 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.

#### 52. ALLERGENI

Tra le sostanze utilizzate in edilizia, alcune sono capaci di azioni allergizzanti (riniti, congiuntiviti, dermatiti allergiche da contatto). I fattori favorenti l'azione allergizzante sono: brusche variazioni di temperatura, azione disidratante e lipolitica dei solventi e dei leganti, presenza di sostanze vasoattive. La sorveglianza sanitaria va attivata in presenza di sintomi sospetti anche in considerazione dei fattori personali di predisposizione a contrarre questi tipi di affezione. In tutti i casi occorre evitare il contatto diretto di parti del corpo con materiali resinosi, polverulenti, liquidi, aerosoli e con prodotti chimici in genere, utilizzando indumenti da lavoro e DPI appropriati (guanti, maschere, occhiali etc.).

#### 55. OLI MINERALI E DERIVATI

Nelle attività che richiedono l'impiego di oli minerali o derivati (es. stesura del disarmante sulle casseforme, attività di manutenzione attrezzature e impianti) devono essere attivate le misure necessarie per impedire il contatto diretto degli stessi con la pelle dell'operatore. Occorre altresì impedire la formazione di aerosoli durante le fasi di lavorazione utilizzando attrezzature idonee. Gli addetti devono costantemente indossare indumenti protettivi,

utilizzare i DPI ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

#### **ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

- le scale a mano, se in legno, devono avere i pioli incastrati nei montanti e devono essere provviste di tiranti sotto i due pioli estremi
- è vietato utilizzare scale a mano improvvisate in cantiere, con tavole chiodate sui montanti
- le scale che presentano pioli rotti od altre anomalie non devono essere utilizzate
- le scale a mano in ferro sono ammesse, purché integre e provviste di dispositivi antisdrucciolevoli
- le scale a mano, durante l'uso, devono essere fissate in modo da evitare pericolosi sbandamenti o oscillazioni accentuate, oppure essere tenute al piede da altra persona
- per le operazioni di getto dei pilastri è necessario utilizzare appositi trabattelli, provvisti di regolare parapetto e che offrano garanzie di stabilità
- è vietato arrampicarsi lungo i casseri e sostare con i piedi sulle "cravatte" o su tavole disposte fra i tiranti, per eseguire le operazioni di getto
- nei punti non protetti dai ponteggi esterni occorre approntare passerelle di circolazione e parapetti
- le passerelle e i parapetti possono anche essere realizzati assieme con le casseforme (ad esempio: per le travi orizzontali)
- dove non si può fare a meno di passare sui forati dei solai, occorre disporre almeno un paio di tavole affiancate
- le armature devono essere fatte seguendo scrupolosamente gli schemi, curando la verticalità dei puntelli, il loro ordine, la ripartizione del carico al piede, il fissaggio degli elementi fra loro, la corretta registrazione
- non appena completate le casseforme, prima delle operazioni di preparazione del solaio (posa forati dei solai, posa del ferro) e del getto, si deve provvedere a proteggere con regolari parapetti i margini aperti dei solai stessi, a meno che non siano già predisposti i ponteggi al piano
- maturato il getto, l'asportazione dei puntelli e delle casseforme va effettuato gradatamente
- va impedito che tavole e pezzi di legno cadano sui posti di passaggio, mediante sbarramenti od altri opportuni accorgimenti
- questa è una delle operazioni in cantiere che più richiede l'uso del casco da parte degli addetti
- la zona di disarmo deve essere convenientemente sbarrata al fine di evitare l'accesso ai non addetti alle operazioni
- particolare cura deve essere posta nella pulizia del solaio dopo il disarmo; le tavole devono essere pulite dai chiodi e le "mascelle" raccolte in appositi gabbioni
- il disarmo è la fase ove maggiore è il rischio di puntura i piedi, quindi devono essere utilizzate le calzature di sicurezza
- le aperture lasciate nei solai per scopi diversi devono essere protette al momento stesso del disarmo al fine di evitare la caduta di persone attraverso le medesime
- le rampe scale devono essere protette con parapetti fin dalla fase di armatura, i parapetti devono essere poi rifatti subito dopo il disarmo e mantenuti fino alla posa in opera delle ringhiere
- coloro che operano a terra o comunque ad un livello inferiore al piano di carpenteria sono esposti al rischio di caduta di materiale dall'alto. Pertanto devono fare sempre uso di casco per la protezione del capo
- inoltre le zone di transito e di accesso devono essere delimitate e protette con robusti impalcati (parasassi)
- durante le operazioni di disarmo dei solai nessun operaio deve accedere nella zona ove tale disarmo è in corso
- in tale zona di operazioni non si deve accedere fino a quando non sono terminate le operazioni di pulizia e riordino, al fine di evitare di inciampare nel materiale, di ferirsi con chiodi, etc.
- giunti alla prima soletta, prima di innalzare le casseforme per i successivi pilastri è necessario costruire il ponteggio al piano raggiunto e così di seguito piano per piano

#### **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

- casco
- guanti
- otoprotettori
- calzature di sicurezza
- maschere per la protezione delle vie respiratorie
- indumenti protettivi

#### **PROCEDURE DI EMERGENZA**

- collapsi delle strutture durante la fase di getto del calcestruzzo o durante il disarmo delle carpenterie
- durante queste fasi è indispensabile la presenza di un preposto con specifica competenza in materia al fine di valutare prontamente la presenza di eventuali sintomi di crolli o cedimenti repentini delle strutture e di disporre i conseguenti interventi di rinforzo delle armature provvisorie o l'evacuazione immediata

## 1.1 Luoghi, locali e posti di lavoro - Attività di cantiere

### 1.1.4 MURATURE, INTONACI, IMPIANTI E FINITURE

#### ATTIVITA' CONTEMPLATE

- valutazione ambientale: vegetale, colturale, urbano, geomorfologico
- preparazione, delimitazione e sgombero area
- tracciamenti
- predisposizione letto d'appoggio
- movimento macchine operatrici ed impianti di sollevamento
- formazione ponteggi, piattaforme e piani di lavoro
- taglio, demolizione, scanalatura calcestruzzo e murature
- protezione botole e asole
- approvvigionamento e trasporto interno materiali
- posa laterizi/pietre
- stesura malte, polveri, vernici
- pulizia e movimentazione dei residui

#### RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.P.R. 547/55
- D.P.R. 303/56
- D.P.R. 164/56
- D. L.gs 277/91
- D. L.gs 626/94

#### RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- cadute dall'alto
- urti, colpi, impatti, compressioni
- punture, tagli, abrasioni
- vibrazioni
- scivolamenti, cadute a livello
- elettrici
- rumore
- cesoiamento, stritolamento
- caduta materiale dall'alto
- movimentazione manuale dei carichi
- polveri, fibre
- getti, schizzi
- gas, vapori
- allergeni

#### PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE

##### 1. CADUTE DALL'ALTO

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. Qualora risulti impossibile l'applicazione di tali protezioni devono essere adottate misure collettive o personali atte ad arrestare con il minore danno possibile le cadute. A seconda dei casi possono 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. Lo spazio corrispondente al percorso di eventuale caduta deve essere reso preventivamente libero da ostacoli capaci di interferire con le persone in caduta, causandogli danni o modificandone la traiettoria.

##### 3. URTI - COLPI - IMPATTI - COMPRESSIONI

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

##### 4. PUNTURE - TAGLI - ABRASIONI

Deve 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 devono essere protetti contro i contatti accidentali.

Dove non sia possibile eliminare il pericolo o non siano sufficienti le protezioni collettive (delimitazione delle aree a rischio), devono essere impiegati i DPI idonei alla mansione (calzature di sicurezza, guanti, grembiuli di protezioni, schermi, occhiali, etc.).

##### 5. VIBRAZIONI

Qualora non sia possibile evitare l'utilizzo diretto di utensili ed attrezzature comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore, queste ultime devono essere dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es.: manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, etc.) ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza. I lavoratori addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e deve essere valutata l'opportunità di adottare la rotazione tra gli operatori.

##### 6. SCIVOLAMENTI - CADUTE A LIVELLO

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

I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino



degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee. Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare la via di fuga più vicina. Deve altresì provvedersi per il sicuro accesso ai posti di lavoro in piano, in elevazione e in profondità. Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

#### 9. ELETTRICI

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

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

La scelta degli impianti e delle attrezzature elettriche per le attività edili deve 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 deve essere sempre progettato e deve essere redatto in forma scritta nei casi previsti dalla Legge; l'esecuzione, la manutenzione e la riparazione dello stesso deve essere effettuata da personale qualificato.

#### 11. RUMORE

Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature devono essere correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva. Durante il funzionamento gli schermi e le paratie delle attrezzature devono essere mantenute chiuse e dovranno essere evitati i rumori inutili. Quando il rumore di una lavorazione o di una attrezzatura non può essere eliminato o ridotto, si devono 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 è necessario adottare i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e prevedere la rotazione degli addetti alle mansioni rumorose.

#### 12. CESOIAMENTO - STRITOLAMENTO

Il cesoiamento e lo stritolamento di persone tra parti mobili di macchine e parti fisse delle medesime o di opere, strutture provvisorie o altro, deve essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa. Qualora ciò non risulti possibile deve essere installata una segnaletica appropriata e devono essere osservate opportune distanze di rispetto; ove del caso devono essere disposti comandi di arresto di emergenza in corrispondenza dei punti di potenziale pericolo.

#### 13. CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO

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 devono essere eliminati mediante dispositivi rigidi o elastici di arresto aventi robustezza, forme e dimensioni proporzionate alle caratteristiche dei corpi in caduta.

Quando i dispositivi di trattenuta o di arresto risultino mancanti o insufficienti, deve essere impedito l'accesso involontario alle zone di prevedibile caduta, segnalando convenientemente la natura del pericolo. Tutti gli addetti devono comunque fare uso dell'elmetto di protezione personale.

#### 16. MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

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.

#### 31. POLVERI - FIBRE

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

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

Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di raccolta ed allontanamento di quantità importanti delle stesse, devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria.

#### 35. GETTI - SCHIZZI

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 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.

#### 36. GAS - VAPORI

Nei lavori a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che possono dar luogo, da soli o in combinazione, a sviluppo di gas, vapori, nebbie, aerosol e simili, dannosi alla salute, devono essere adottati provvedimenti atti a impedire che la concentrazione di inquinanti nell'aria superi il valore massimo tollerato indicato nelle norme vigenti. La diminuzione della concentrazione può anche essere ottenuta con mezzi di ventilazione generale o con mezzi di aspirazione localizzata seguita da abbattimento.

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

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

## 52. ALLERGENI

Tra le sostanze utilizzate in edilizia, alcune sono capaci di azioni allergizzanti (riniti, congiuntiviti, dermatiti allergiche da contatto). I fattori favorevoli all'azione allergizzante sono: brusche variazioni di temperatura, azione disidratante e lipolitica dei solventi e dei leganti, presenza di sostanze vasoattive. La sorveglianza sanitaria va attivata in presenza di sintomi sospetti anche in considerazione dei fattori personali di predisposizione a contrarre questi tipi di affezione. In tutti i casi occorre evitare il contatto diretto di parti del corpo con materiali resinosi, polverulenti, liquidi, aerosoli e con prodotti chimici in genere, utilizzando indumenti da lavoro e DPI appropriati (guanti, maschere, occhiali etc.).

### ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- verificare l'integrità degli impalcati e dei parapetti dei ponteggi prima di ogni inizio di attività sui medesimi. Per molte cause potrebbero essere stati danneggiati o manomessi (ad esempio durante il disarmo delle strutture, per eseguire la messa a piombo, etc.)
- evitare di rimuovere le tavole dei ponteggi esterni anche se, in quel punto, i lavori sono stati completati
- evitare di utilizzare tavole dei ponteggi esterni, rimuovendole dai medesimi, per costruire i ponti su cavalletti
- prima di eseguire qualunque manomissione ricordate sempre che se per voi può non costituire un pericolo perché siete a conoscenza di quella situazione (avendola creata), la stessa situazione diventa un pericolo grave per i vostri compagni di lavoro che non ne sono informati
- quando per esigenze di lavoro alcune opere provvisorie devono essere manomesse o rimosse, appena ultimate quelle lavorazioni è indispensabile ripristinare le protezioni, comunque sempre prima di abbandonare quel luogo di lavoro
- evitare i depositi di laterizi sui ponteggi esterni; quelli consentiti, necessari per l'andamento del lavoro, non devono eccedere in altezza la tavola fermapiede
- i depositi momentanei devono consentire la agevole esecuzione delle manovre e dei movimenti necessari per lo svolgimento del lavoro
- non sovraccaricare i ponti di servizio per lo scarico dei materiali che non devono diventare dei depositi. Il materiale scaricato deve essere ritirato al più presto sui solai, comunque sempre prima di effettuare un nuovo scarico
- tenere sgombri gli impalcati dei ponteggi e le zone di passaggio da materiali ed attrezzature non più in uso
- eseguire la pulizia dei posti di lavoro e di passaggio, accumulando il materiale di risulta per poterlo calare a terra convenientemente raccolto o imbragato
- non gettare materiale dall'alto
- per la realizzazione delle murature, degli intonaci e delle finiture esterne, non sono sufficienti i ponti al piano dei solai; è necessario costruire dei ponti intermedi (mezzo pontate), poiché non è consentito utilizzare i ponti su cavalletti sui ponteggi esterni
- i ponti intermedi devono essere costruiti con i medesimi criteri adottati per i ponti al piano dei solai, con intavolati e parapetti regolari
- all'interno della costruzione sono utilizzati ponti su cavalletti. La loro costruzione deve risultare sempre appropriata anche quando, per l'esecuzione di lavori di finitura, il loro utilizzo è limitato nel tempo (lavoro di breve durata)
- i tavoloni da m. 4 di lunghezza devono poggiare sempre su tre cavalletti e devono essere almeno in numero di 4, ben accostati fra loro, fissati ai cavalletti e con la parte a sbalzo non eccedente i cm 20
- molte volte, specie nei lavori di finitura, vengono impiegati ponti su ruote (trabattelli). Spesso il loro impiego non è corretto, pertanto è necessario ricordare che, anche se la durata dei lavori è limitata a pochi minuti, bisogna rispettare le regole di sicurezza ed in particolare:
- l'altezza del trabattello deve essere quella prevista dal fabbricante, senza l'impiego di sovrastrutture
- le ruote devono essere bloccate
- l'impalcato deve essere completo e fissato agli appoggi
- i parapetti devono essere di altezza regolare (almeno m. 1), presenti sui quattro lati e completi di tavole fermapiede
- per l'accesso alle "mezzo pontate", ai ponti su cavalletti, ai trabattelli, devono essere utilizzate regolari scale a mano, non quelle confezionate in cantiere, come è abitudine di molti
- le scale a mano devono avere altezza tale da superare di almeno m. 1 il piano di arrivo, essere provviste di dispositivi antisdrucchiolevoli, essere legate o fissate in modo da non ribaltarsi e, quando sono disposte verso la parte esterna del ponteggio, devono essere provviste di protezione (parapetto)

### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- casco
- guanti
- otoprotettori
- calzature di sicurezza
- maschere per la protezione delle vie respiratorie
- indumenti protettivi

### PROCEDURE DI EMERGENZA

- evacuazione del cantiere in caso di emergenza
  - per ogni postazione di lavoro è necessario individuare una "via di fuga", da mantenere sgombra da ostacoli o impedimenti, che il personale potrà utilizzare per la normale circolazione ed in caso di emergenza. Nel caso di lavorazioni in edifici su più scale è opportuno organizzare il lavoro in modo che una scala (anche esterna) rimanga comunque percorribile in caso di necessità

## 1.1 Luoghi, locali e posti di lavoro - Attività di cantiere

### 1.1.6 LAVORI STRADALI

#### ATTIVITA' CONTEMPLATE

- valutazione ambientale: vegetale, culturale, archeologico, urbano, geomorfologico
- ispezione ricerca sottosuolo
- preparazione, delimitazione e sgombero area
- movimento autocarri e macchine operatrici
- formazione rilevati, cassonetti e costipatura
- preparazione fondo
- fornitura del conglomerato bituminoso
- stesura manto con vibrofinitrice
- rullaggio
- finitura manuale
- fornitura e posa attrezzature di servizio (marciapiedi, illuminazione, paletti, guardrails, etc.)
- verniciatura segnaletica orizzontale
- rimozione delle delimitazioni ed apertura al traffico

#### RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.P.R. 547/55
- D.P.R. 303/56
- D.P.R. 164/56
- D. L.gs 277/91
- D. L.gs 626/94

#### RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- urti, colpi, impatti, compressioni
- vibrazioni
- scivolamenti, cadute a livello
- calore, fiamme, esplosione
- elettrici
- rumore
- cesoiamento, stritolamento
- investimento (da parte di mezzi meccanici)
- movimentazione manuale dei carichi
- polveri, fibre
- catrame, fumo
- infezioni da microrganismi (in ambiente insalubre)
- olii minerali e derivati

#### PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE

##### 3. URTI - COLPI - IMPATTI - COMPRESSIONI

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

##### 5. VIBRAZIONI

Qualora non sia possibile evitare l'utilizzo diretto di utensili ed attrezzature comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore, queste ultime devono essere dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es.: manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, etc.) ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza. I lavoratori addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e deve essere valutata l'opportunità di adottare la rotazione tra gli operatori.

##### 6. SCIVOLAMENTI - CADUTE A LIVELLO

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

I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee. Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare la via di fuga più vicina. Deve altresì provvedersi per il sicuro accesso ai posti di lavoro in piano, in elevazione e in profondità. Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

##### 7. CALORE - FIAMME - ESPLOSIONE

Nei lavori effettuati in presenza di materiali, sostanze o prodotti infiammabili, esplosivi o combustibili, devono essere adottate le misure atte ad impedire i rischi conseguenti. In particolare:

- le attrezzature e gli impianti devono essere di tipo idoneo all'ambiente in cui si deve operare;
- le macchine, i motori e le fonti di calore eventualmente preesistenti negli ambienti devono essere tenute inattive; gli impianti elettrici preesistenti devono essere messi fuori tensione;
- non devono essere contemporaneamente eseguiti altri lavori suscettibili di innescare esplosioni od incendi, né introdotte fiamme libere o corpi caldi;
- gli addetti devono portare calzature ed indumenti che non consentano l'accumulo di cariche elettrostatiche o la produzione di scintille e devono astenersi dal fumare;
- nelle immediate vicinanze devono essere predisposti estintori idonei per la classe di incendio prevedibile;
- all'ingresso degli ambienti o alla periferie delle zone interessate dai lavori devono essere poste scritte e segnali ricordanti il pericolo.

Nei lavori a caldo con bitumi, catrami, asfalto e simili devono essere adottate misure contro i rischi di: traboccamento delle masse calde dagli apparecchi

di riscaldamento e dai recipienti per il trasporto; incendio; ustione.

Durante le operazioni di taglio e saldatura deve essere impedita la diffusione di particelle di metallo incandescente al fine di evitare ustioni e focolai di incendio. Gli addetti devono fare uso degli idonei dispositivi di protezione individuali.

#### 9. ELETTRICI

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

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

La scelta degli impianti e delle attrezzature elettriche per le attività edili deve 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 deve essere sempre progettato e deve essere redatto in forma scritta nei casi previsti dalla Legge; l'esecuzione, la manutenzione e la riparazione dello stesso deve essere effettuata da personale qualificato.

#### 11. RUMORE

Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature devono essere correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva. Durante il funzionamento gli schermi e le paratie delle attrezzature devono essere mantenute chiuse e dovranno essere evitati i rumori inutili. Quando il rumore di una lavorazione o di una attrezzatura non può essere eliminato o ridotto, si devono 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 è necessario adottare i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e prevedere la rotazione degli addetti alle mansioni rumorose.

#### 12. CESOIAMENTO - STRITOLAMENTO

Il cesoimento e lo stritolamento di persone tra parti mobili di macchine e parti fisse delle medesime o di opere, strutture provvisorie o altro, deve essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa. Qualora ciò non risulti possibile deve essere installata una segnaletica appropriata e devono essere osservate opportune distanze di rispetto; ove del caso devono essere disposti comandi di arresto di emergenza in corrispondenza dei punti di potenziale pericolo.

#### 15. INVESTIMENTO

Per l'accesso al cantiere degli addetti ai lavori e dei mezzi di lavoro devono essere predisposti percorsi sicuri. Deve essere comunque sempre impedito l'accesso di estranei alle zone di lavoro.

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 sulle strade pubbliche e la velocità deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi.

Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro devono 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 devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.

#### 16. MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

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.

#### 31. POLVERI - FIBRE

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

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

Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di raccolta ed allontanamento di quantità importanti delle stesse, devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria.

#### 51. CATRAME - FUMO

Nei lavori a caldo con bitumi, catrami, asfalto e simili devono essere adottate misure contro i rischi di: traboccamento delle masse calde dagli apparecchi di riscaldamento e dai recipienti per il trasporto; incendio; ustione; diffusione di vapori pericolosi o nocivi.

I trasportatori, i vagli, le tramogge, gli scarichi dei forni di essiccazione del pietrisco devono essere costruiti o protetti in modo da evitare la produzione e la diffusione di polveri e vapori oltre i limiti ammessi. L'aria uscente dall'apparecchiatura deve essere guidata in modo da evitare che investa posti di lavoro.

Gli addetti allo spargimento manuale devono fare uso di occhiali o schermi facciali, guanti, scarpe e indumenti di protezione. Tutti gli addetti devono comunque utilizzare i DPI per la protezione delle vie respiratorie ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

#### 53. INFEZIONI DA MICRORGANISMI

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.

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.

## 55. OLI MINERALI E DERIVATI

Nelle attività che richiedono l'impiego di oli minerali o derivati (es. stesura del disarmante sulle casseforme, attività di manutenzione attrezzature e impianti) devono essere attivate le misure necessarie per impedire il contatto diretto degli stessi con la pelle dell'operatore. Occorre altresì impedire la formazione di aerosoli durante le fasi di lavorazione utilizzando attrezzature idonee. Gli addetti devono costantemente indossare indumenti protettivi, utilizzare i DPI ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

### **ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

- tutti gli addetti devono rispettare la segnaletica di cantiere e le indicazioni eventualmente fornite dai preposti in merito alla circolazione dei mezzi e delle attrezzature nell'area di lavoro
- quando le lavorazioni interessano tratti di strada aperti al traffico, prima dell'inizio dei lavori, occorre delimitare in maniera ben visibile la zona di lavorazione, comprensiva delle aree di manovra delle macchine operatrici; peraltro tutti i lavoratori devono indossare indumenti ad alta visibilità
- tutti gli addetti a terra devono tenersi lontani dalle attrezzature in funzione, possibilmente sotto il controllo visivo dell'operatore
- nelle zone di stesura del manto bituminoso devono restare solo gli addetti strettamente necessari alla lavorazione; nelle stesse zone è fatto divieto di fumare, mangiare e bere

### **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

- casco o copricapo
- guanti
- otoprotettori
- calzature di sicurezza (anche con suola termica)
- maschere per la protezione delle vie respiratorie
- indumenti protettivi
- indumenti ad alta visibilità

### **PROCEDURE DI EMERGENZA**

- nelle lavorazioni che richiedono l'impiego di fiamme libere ed a bordo delle macchine è opportuno tenere a portata di mano un estintore per le attività che si svolgono a notevole distanza dal più vicino centro di Pronto Soccorso è necessario prevedere idonei sistemi di comunicazione per contattare direttamente i Centri di trasporto di emergenza (es. Elisoccorso).

## **1.2 Luoghi, locali e posti di lavoro - Opere Provvisoriali**

### **1.2.1 ANDATOIE E PASSERELLE**

#### **RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI**

- D.P.R. 164/56 art. 29
- Circolare Ministero del Lavoro 15/80

#### **RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO**

- cadute dall'alto
- scivolamenti, cadute a livello
- caduta materiale dall'alto
- movimentazione manuale dei carichi

#### **CARATTERISTICHE DI SICUREZZA**

- devono essere allestite con buon materiale a regola d'arte, oltre che essere realizzate in modo congruo per dimensioni ergonomiche, percorribilità in sicurezza, portata ed essere conservate in efficienza per l'intera durata del lavoro
- devono avere larghezza non inferiore a cm. 60 se destinate al passaggio di sole persone cm120 se destinate al trasporto di materiali
- la pendenza massima ammissibile non deve superare il 50 % (altezza pari a non più di metà della lunghezza), anche se un rapporto del 255 pare essere più raccomandabile
- nel caso di passerella inclinata con lunghezza superiore a mt. 6.00 deve essere interrotta da pianerottoli di riposo

#### **MISURE DI PREVENZIONE**

- verso il vuoto passerelle e andatoie devono essere munite di parapetti normali e tavole fermapiede, al fine della protezione per caduta dall'alto di persone e materiale
- sulle tavole che compongono il piano di calpestio devono essere fissati listelli trasversali a distanza non maggiore del passo di un uomo carico (circa cm.40)
- qualora costituiscano posto di passaggio non provvisorio e vi sia il pericolo di caduta di materiale dall'alto, vanno idoneamente difese con un impalcato di sicurezza (parasassi)

#### **ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

- verificare la stabilità e la completezza della passerella o andatoia, con particolare riguardo alle tavole che compongono il piano di calpestio
- verificare la completezza e l'efficacia della protezione verso il vuoto (parapetto normale con arresto al piede)
- verificare di non sovraccaricare con carichi eccessivi
- verificare di non dover movimentare manualmente carichi superiori a quelli consentiti
- segnalare al responsabile del cantiere eventuali non rispondenze a quanto indicato

#### **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

- elmetto
- guanti
- calzature di sicurezza

## 1.2 Luoghi, locali e posti di lavoro - Opere Provvisoriali

### 1.2.5 PARAPETTI

#### RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.P.R. 547/55 artt. 10, 16, 23, 26, 27, 193, 213, 242
- D.P.R. 164/56 art. 4, 6, 24, 29, 56, 68, 69
- Circolare Ministero del Lavoro 15/80
- Circolare Ministero del Lavoro 13/82

#### RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- caduta materiale dall'alto
- cadute dall'alto

#### CARATTERISTICHE DI SICUREZZA

- devono essere allestiti con buon materiale e a regola d'arte, risultare idonei allo scopo, ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro
- il parapetto regolare può essere costituito da:
  - un corrente superiore, collocato all'altezza minima di mt. 1.00 dal piano di calpestio, e da una tavola fermapiede, aderente al piano di camminamento, di altezza variabile, ma tale da non lasciare uno spazio vuoto, fra sé e il mancorrente superiore, maggiore di cm. 60
  - un corrente superiore, collocato ad altezza minima di mt. 1.00 dal piano di calpestio, una tavola fermapiede, aderente al piano di camminamento, alta non meno di cm.20 ma tale da non lasciare uno spazio vuoto, fra sé e il mancorrente superiore, maggiore di cm. 60

#### MISURE DI PREVENZIONE

- vanno previsti per evitare la caduta nel vuoto di persone e materiale
- Sia i correnti che la tavola fermapiede devono essere applicati dalla parte interna dei montanti o degli appoggi sempre
- Piani, piazzole e castelli di tiro e attrezzature varie possono presentare parapetti realizzati con caratteristiche geometriche e dimensionali diverse
- Il parapetto con fermapiede va anche applicato sul lato corto, terminale, dell'impalcato, procedendo alla cosiddetta intestatura del ponte
- Quando il ponteggio si scosta per più di 20 cm. verso il fabbricato e non è possibile eseguire degli allargamenti con elementi a sbalzo, deve essere previsto il parapetto
- Il parapetto va previsto in ogni luogo in cui vi sia una differenza fra piani superiore a mt. 2.00
- Qualsiasi altra protezione quale muro, ringhiera sbarramento ecc. può essere considerata sostitutiva del parapetto

#### ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- verificare la presenza del parapetto di protezione dove necessario e previsto
- verificare la stabilità, la completezza, e gli aspetti dimensionali del parapetto di protezione, con particolare riguardo alla consistenza strutturale, ed al corretto fissaggio, ottenuto in modo da poter resistere alle sollecitazioni nell'insieme ed in ogni sua parte, tenuto conto delle condizioni ambientali e della sua specifica funzione
- non modificare né eliminare il parapetto
- segnalare al responsabile di cantiere eventuali non rispondenze a quanto indicato

#### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- elmetto
- calzature di sicurezza
- guanti

## 1.2 Luoghi, locali e posti di lavoro - Opere Provvisoriali

### 1.2.7 PONTI SU CAVALLETTI

#### RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.P.R. 164/56 art. 51

#### RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- cadute dall'alto

#### CARATTERISTICHE DI SICUREZZA

- devono essere allestiti con buon materiale e a regola d'arte ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro
- possono essere usati solo per lavori da eseguirsi al suolo o all'interno degli edifici
- non devono avere altezza superiore a m 2. In caso contrario vanno perimetrati con un normale parapetto
- non devono essere montati sugli impalcati dei ponteggi esterni
- non possono essere usati uno in sovrapposizione all'altro
- i montanti non devono essere realizzati con mezzi di fortuna, del tipo scale a pioli, pile di mattoni, sacchi di cemento

#### MISURE DI PREVENZIONE

- i piedi dei cavalletti devono poggiare sempre su pavimento solido e compatto
- la distanza massima fra due cavalletti può essere di m 3,60 se si usano tavoloni con sezione trasversale minima di 30 x 5 cm
- per evitare di sollecitare al limite le tavole che costituiscono il piano di lavoro è opportuno che esse poggino sempre su tre cavalletti (tre cavalletti obbligatori se si usano tavole con larghezza inferiore a 30 cm ma sempre con 5 cm di spessore)
- la larghezza dell'impalcato non deve essere inferiore a cm 90
- le tavole dell'impalcato devono risultare bene accostate fra loro, essere fissate ai cavalletti, non presentare parti a sbalzo superiori a cm 20

#### ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- verificare la planarità del ponte. Se il caso, spessorare con zeppe in legno e non con mattoni o blocchi di cemento
- verificare le condizioni generali del ponte, con particolare riguardo all'integrità dei cavalletti ed alla completezza del piano di lavoro; all'integrità, al blocco ed all'accostamento delle tavole
- non modificare la corretta composizione del ponte rimuovendo cavalletti o tavole né utilizzare le componenti - specie i cavalletti se metallici - in modo improprio
- non sovraccaricare il ponte con carichi non previsti o eccessivi ma caricarli con i soli materiali ed attrezzi necessari per la lavorazione in corso
- segnalare al responsabile del cantiere eventuali non rispondenze o mancanza delle attrezzature per poter operare come indicato

#### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- elmetto
- calzature di sicurezza



## **1.2 Luoghi, locali e posti di lavoro - Opere Provvisoriali**

### **1.2.12 PROTEZIONI APERTURE VERSO IL VUOTO**

#### **RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI**

- D.P.R. 547/55 art. 10
- D.P.R. 164/56 artt. 68, 69

#### **RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO**

- cadute dall'alto
- caduta materiale dall'alto

#### **CARATTERISTICHE DI SICUREZZA**

- le protezioni devono essere allestite a regola d'arte utilizzando buon materiale; risultare idonee allo scopo ed essere conservate in efficienza per l'intera durata del lavoro
- le aperture nei muri prospicienti il vuoto o vani che abbiano una profondità superiore a m 0,50 devono essere munite di normale parapetto con tavola fermapiède oppure essere convenientemente sbarrate (per le caratteristiche ed i valori dimensionali propri del parapetto di protezione si rimanda alla scheda "parapetti")

#### **MISURE DI PREVENZIONE**

- sono predisposte per evitare la caduta di persone e la precipitazione di cose e materiale nel vuoto
- vanno applicate nei casi tipici di: balconi, pianerottoli, vani finestra, vani ascensore e casi simili
- la necessità della protezione permane e, anzi, si fa tanto più grande quando, col graduale aumento delle dimensioni delle aperture verso il vuoto, diminuiscono quelle dei muri, fino a ridursi ai soli pilastri come avviene nelle costruzioni in c.a. e metalliche, oppure fino a scomparire come avviene sul ciglio di coperture piane
- nel caso delle scale i parapetti provvisori di protezione vanno tenuti in opera, fissati rigidamente a strutture resistenti, fino all'installazione definitiva di ringhiere ed al completamento della muratura

#### **ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

- verificare la presenza efficace delle protezioni alle aperture verso il vuoto tutto dove necessario
- non rimuovere, senza qualificata motivazione, le protezioni
- segnalare al responsabile di cantiere eventuali non rispondenze a quanto indicato

#### **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

- elmetto
- calzature di sicurezza
- guanti
- cintura di sicurezza

## 1.2 Luoghi, locali e posti di lavoro - Opere Provvisoriali

### 1.2.13 PROTEZIONI APERTURE NEI SOLAI

#### RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.P.R. 547/55 art. 10
- D.P.R. 164/56 artt. 68, 69

#### RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- cadute dall'alto
- scivolamenti, cadute a livello
- caduta materiale dall'alto

#### CARATTERISTICHE DI SICUREZZA

- le protezioni devono essere allestite a regola d'arte utilizzando buon materiale; risultare idonee allo scopo ed essere conservate in efficienza per l'intera durata del lavoro
- le aperture nei solai, nel suolo, nei pavimenti e nelle piattaforme di lavoro, comprese fosse e pozzi, devono essere provviste di solide coperture o protette con parapetti normali (per le caratteristiche ed i valori dimensionali propri del parapetto di protezione si rimanda alla scheda "parapetti")
- quando si ricorra alla copertura con tavole deve essere solidamente fissata in modo da rimanere sempre nella posizione giusta e di resistenza per lo meno non inferiore a quella del piano di calpestio dei ponti di servizio (per le caratteristiche degli intavolati si rimanda alla scheda "intavolati"). Se ottenuta con altri materiali deve poter sopportare un carico eguale a quello previsto per il pavimento circostante

#### MISURE DI PREVENZIONE

- sono predisposte per evitare la caduta di persone e la precipitazione di cose e materiale nel vuoto
- vanno applicate nei casi tipici di: aperture di ogni genere e tipo, botole, fosse, buche
- per le aperture di modeste dimensioni è meglio la copertura; per quelle più grandi è meglio ricorrere alla perimetrazione con parapetto normale
- qualora le aperture vengano usate per il passaggio di materiali o persone, un lato del parapetto di protezione può essere costituito da una barriera mobile non asportabile, che deve essere aperta soltanto per il tempo necessario al passaggio. La protezione va estesa anche all'area di arrivo/partenza o aggancio/sgancio del carico posta al piano terra, con la sola eccezione della tavola di arresto al piede
- il vano-scala deve essere coperto con una robusta impalcatura posta all'altezza del pavimento del primo piano a difesa delle persone che transitano al piano terreno contro la caduta dei materiali. È bene, inoltre, allestire impalcati successivi in relazione all'avanzamento dei lavori ed all'altezza della costruzione
- il vano-corsa dell'ascensore deve essere protetto
- gli intavolati di copertura non devono costituire motivo di inciampo

#### ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- verificare la presenza e l'efficacia delle protezioni alle aperture nel suolo, pavimenti e solai tutto dove necessario
- non rimuovere le protezioni adottate
- non accatastare materiale di sorta sugli intavolati utilizzati come copertura di protezione
- segnalare al responsabile del cantiere eventuali non rispondenze a quanto indicato

#### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- elmetto
- calzature di sicurezza

### 1.3 Luoghi, locali e posti di lavoro - Organizzazione del cantiere

#### 1.3.1 INSTALLAZIONE CANTIERE

Quando si installa un cantiere, la prima cosa da fare è valutare il cantiere in termini di organizzazione generale. Ciò significa, in relazione al tipo ed all'entità, considerare ad esempio: il periodo in cui si svolgeranno i lavori, la durata prevista, il numero massimo ipotizzabile di addetti, la necessità di predisporre logisticamente il sito in modo da garantire un ambiente di lavoro non solo tecnicamente sicuro e igienico, ma anche il più possibile confortevole.

##### ATTIVITA' CONTEMPLATE

- caratteristiche dei lavori e localizzazione impianti
- delimitazione dell'area
- tabella informativa
- emissioni inquinanti
- accessi al cantiere
- percorsi interni, rampe e viottoli
- parcheggi
- uffici
- depositi di materiali
- servizi igienico assistenziali
- acqua
- docce e lavabi
- gabinetti
- spogliatoio
- refettorio e locale ricovero
- dormitori
- presidi sanitari
- pulizia

##### RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- DPR 547/55
- DPR 164/56
- D.Lgs. 626/94
- DPR 303/56
- D.Lgs. 277/91

##### PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE E DI IGIENE

###### Caratteristiche dei lavori e localizzazione degli impianti

- è sempre necessaria una disamina tecnica preventiva sulla situazione dell'area rispetto a: attraversamenti di linee elettriche aeree o di cavi sotterranei, fognature, acquedotti (prendendo immediati accordi con le società ed aziende esercenti le reti al fine di mettere in atto le misure di sicurezza necessarie prima di dare inizio ai lavori), aspetti idrologici (sorgenti, acque superficiali), gallerie, presenza di eventuali servitù a favore di altri fondi confinanti, notizie sulla climatologia, vale a dire pericolo di frane, smottamenti, rischi di valanghe, comportamento dei venti dominanti.

###### Delimitazione dell'area

- al fine di identificare nel modo più chiaro l'area dei lavori è necessario recintare il cantiere lungo tutto il suo perimetro. La recinzione impedisce l'accesso agli estranei e segnala in modo inequivocabile la zona dei lavori. Deve essere costituita con delimitazioni robuste e durature corredate da richiami di divieto e pericolo. La necessità della perimetrazione viene richiamata anche dai regolamenti edilizi locali.
- quando sia previsto, il passaggio o lo stazionamento di terzi in prossimità di zone di lavoro elevate di pertinenza al cantiere, si devono adottare misure per impedire che la caduta accidentale di oggetti e materiali costituisca pericolo. Recinzioni, sbarramenti, protezioni, segnalazioni e avvisi devono essere mantenuti in buone condizioni e resi ben visibili.

###### Tabella informativa

- l'obbligo dell'esibizione del cartello di cantiere è determinato essenzialmente da norma di carattere urbanistico. Deve essere collocato in sito ben visibile e contenere tutte le indicazioni necessarie a qualificare il cantiere. Cartello e sistema di sostegno devono essere realizzati con materiali di adeguata resistenza e aspetto decoroso. Anche nella legge n. 47/85 si richiama la necessità dell'apposizione del cartello di cantiere, facendo obbligo agli istituti di controllo di segnalare le inottemperanze sia riguardo le caratteristiche dell'opera che dei soggetti interessati.

###### Emissioni inquinanti

- qualunque emissione provenga dal cantiere nei confronti dell'ambiente esterno dovrà essere valutata al fine di limitarne gli effetti negativi. Nei riguardi delle emissioni di rumore si ricorda la necessità del rispetto del D.P.C.M. del 1 marzo 1991, relativo appunto ai limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno, con riguardo alle attività cosiddette temporanee quali sono, a pieno diritto, i cantieri edili. Nel caso di riscontrato o prevedibile superamento dei valori diurni e notturni massimi ammissibili, è fatta concessione di richiedere deroga al Sindaco. Questi, sentito l'organo tecnico competente della USL, concede tale deroga, assodato che tutto quanto necessario all'abbattimento delle emissioni sia stato messo in opera (rispetto D.Lgs. 277) e, se il caso, condizionando le attività disturbanti in momenti ed orari prestabiliti.

###### Accessi al cantiere

- le vie di accesso al cantiere richiedono un'indagine preliminare che permetta la giusta scelta dei mezzi da usare per il trasporto dei materiali necessari alla costruzione o di quelli di risulta. Quando sono previsti notevoli movimenti di terra diviene importante anche la scelta delle zone di scarico. Non da trascurare, quando è il caso, il problema delle modalità di trasporto delle maestranze locali dai centri abitati e il trasferimento degli operai all'interno dei grandi ed estesi cantieri.
- la dislocazione degli accessi al cantiere è per forza di cose vincolata alla viabilità esterna ed alla percorribilità interna. Sovente comporta esigenze, oltre che di recinzione, di personale addetto al controllo ed alla vigilanza. Le vie di accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

###### Percorsi interni, rampe e viottoli

- le varie zone in cui si articola un cantiere e in modo particolare le zone di lavoro, impianti, depositi, uffici non devono interferire fra loro ed essere collegate mediante itinerari il più possibile lineari. Se nei cantieri piccoli subentra il problema, sempre nemico della sicurezza, degli spazi ristretti, in quelli più grandi, specie per quelli che si sviluppano in estensione, i percorsi lunghi richiedono uno studio apposito in cui sono implicati fattori di economicità, praticità e, per l'appunto, sicurezza.
- le vie di transito vanno mantenute curate e non devono essere ingombrate da materiali che ostacolano la normale circolazione. Il traffico pesante va incanalato lontano dai margini di scavo, dagli elementi di base di ponteggi e impalcature e, in linea di principio, da tutti i punti pericolosi. Quando necessario bisogna imporre limiti di velocità e creare passaggi separati per i soli pedoni. In questi casi si può ricorrere a sbarramenti, convogliamenti, cartellonistica ben visibile, segnalazioni luminose e acustiche, semafori, indicatori di pericolo. La segnaletica adottata deve essere conforme a quella prevista dalla circolazione stradale.
- le rampe di accesso al fondo degli scavi devono avere una carreggiata solida atta a resistere al transito dei mezzi di trasporto di cui è previsto l'impiego ed una pendenza adeguata alla possibilità dei mezzi stessi.

- la larghezza delle rampe deve consentire un franco di almeno cm. 70 oltre la sagoma di ingombro dei veicoli; qualora nei tratti lunghi il franco venga limitato su di un solo lato, lungo l'altro lato devono essere realizzate nicchie o piazzole di rifugio ad intervalli non superiori a 20 m.
- i viottoli e le scale con gradini ricavati nel terreno devono essere muniti di parapetto sui lati verso il vuoto; le alzate dei gradini, ove occorra, devono essere trattate con tavole e paletti robusti.
- accessi e percorsi assumono particolare riguardo nelle demolizioni nel corso delle quali sbarramenti, deviazioni e segnalazioni devono sempre mantenersi efficienti e visibili e, quando il caso, sotto la costante sorveglianza di un addetto.
- il transito sotto ponti sospesi, ponti a sbalzo, scale aeree e simili deve essere impedito con barriere o protetto con l'adozione di misure o cautele adeguate.

#### Parcheggi

- un'attenta organizzazione prevede, ove tecnicamente possibile, anche la soluzione del problema dei parcheggi degli automezzi e dei mezzi di trasporto personali quali biciclette, motociclette, automobili di addetti o visitatori autorizzati.

#### Uffici

- vanno ubicati in modo opportuno, con una sistemazione razionale per il normale accesso del personale e del pubblico. E' buona norma, per questo motivo, tenerli lontani dalle zone operative più intense.

#### Depositi di materiali

- la individuazione dei depositi è subordinata ai percorsi, alla eventuale pericolosità dei materiali (combustibili, gas compressi, vernici...), ai problemi di stabilità (non predisporre, ad esempio, depositi di materiali sul ciglio degli scavi ed accatastamenti eccessivi in altezza).
- il deposito di materiale in cataste, pile, mucchi va sempre effettuato in modo razionale e tale da evitare crolli o cedimenti pericolosi.
- è opportuno allestire i depositi di materiali - così come le eventuali lavorazioni - che possono costituire pericolo in zone appartate del cantiere e delimitate in modo conveniente.

#### Servizi igienico assistenziali

- l'entità dei servizi varia a seconda dei casi (dimensioni del cantiere, numero degli addetti contemporaneamente impiegati). Inoltre, è in diretta dipendenza al soddisfacimento delle esigenze igieniche ed alla necessità di realizzare quelle condizioni di benessere e dignità personale indispensabili per ogni lavoratore.
- poiché l'attività edile rientra pienamente fra quelle che il legislatore considera esposte a materie insudicianti o in ambienti polverosi, qualunque sia il numero degli addetti, i servizi igienico-assistenziali (docce, lavabi, gabinetti, spogliatoi, refettorio, locale di riposo, eventuali dormitori) sono indispensabili. Essi debbono essere ricavati in baracche opportunamente coibentate, illuminate, aerate, riscaldate durante la stagione fredda e comunque previste e costruite per questo uso.

#### Acqua

- deve essere messa a disposizione dei lavoratori in quantità sufficiente, tanto per uso potabile che per lavarsi. Per la provvista, la conservazione, la distribuzione ed il consumo devono osservarsi le norme igieniche atte ad evitarne l'inquinamento e ad impedire la diffusione delle malattie. L'acqua da bere, quindi, deve essere distribuita in recipienti chiusi o bicchieri di carta onde evitare che qualcuno accosti la bocca se la distribuzione dovesse avvenire tramite tubazioni o rubinetti.

#### Docce e lavabi

- docce sufficienti ed appropriate devono essere messe a disposizione dei lavoratori per potersi lavare appena terminato l'orario di lavoro. Docce, lavabi e spogliatoi devono comunque comunicare facilmente fra loro. I locali devono avere dimensioni sufficienti per permettere a ciascun lavoratore di rivestirsi senza impacci e in condizioni appropriate di igiene.
- docce e lavabi vanno dotati di acqua corrente calda e fredda, di mezzi detergenti e per asciugarsi. Le prime devono essere individuali e riscaldate nella stagione fredda. Per quanto riguarda il numero dei lavabi, un criterio orientativo è di 1 ogni 5 dipendenti occupati per turno.

#### Gabinetti

- i lavoratori devono disporre in prossimità dei posti di lavoro, dei locali di riposo, di locali speciali dotati di un numero sufficiente di gabinetti e di lavabi, con acqua corrente, calda se necessario, dotati di mezzi detergenti e per asciugarsi.
- almeno una latrina è sempre d'obbligo. In linea di massima, attenendosi alle indicazioni della ingegneria sanitaria, ne va predisposta una ogni 30 persone occupate per turno.

#### Spogliatoio

- locali appositamente destinati a spogliatoi devono essere messi a disposizione dei lavoratori. Devono essere convenientemente arredati, avere una capacità sufficiente, essere possibilmente vicini al luogo di lavoro, aerati, illuminati, ben difesi dalle intemperie, riscaldati durante la stagione fredda e muniti di sedili.
- devono, inoltre, essere attrezzati con armadietti a due settori interni chiudibili a chiave: una parte destinata agli indumenti da lavoro, l'altra per quelli privati.

#### Refettorio e locale ricovero

- deve essere predisposto un refettorio, composto da uno o più ambienti a seconda delle necessità, arredato con sedili e tavoli. Andrà illuminato, aerato e riscaldato nella stagione fredda. Il pavimento non deve essere polveroso e le pareti imbiancate.
- deve essere previsto il mezzo per conservare in adatti posti fissi le vivande dei lavoratori, per riscaldarle e per lavare recipienti e stoviglie.
- è vietato l'uso di vino, birra ed altre bevande alcoliche salvo l'assunzione di modiche quantità di vino e birra in refettorio durante l'orario dei pasti.
- il locale refettorio può anche svolgere la funzione di luogo di ricovero e riposo, dove gli addetti possono trovare rifugio durante le intemperie o nei momenti di riposo. Se il locale ricovero è distinto dal refettorio deve essere illuminato, aerato, ammobiliato con tavolo e sedili con schienale e riscaldato nella stagione fredda. Nei locali di riposo si devono adottare misure adeguate per la protezione dei non fumatori contro gli inconvenienti del fumo.

#### Dormitori

- quando necessario, devono essere predisposti dormitori, capaci di ospitare e proteggere efficacemente i lavoratori contro gli agenti atmosferici.
- i dormitori si distinguono in: a) stabili; b) di fortuna; c) temporanei:
  - a) stabili: devono possedere tutti i requisiti di abitabilità prescritti per le case di abitazione ed avere l'arredamento necessario rispondente alle esigenze dell'igiene (come nel caso di impianti fissi di betonaggio, cave e impianti di estrazione, magazzini, ecc.).
  - b) di fortuna: nel caso di lavori di breve durata (15 giorni di stagione fredda o 30 nelle altre) il dormitorio può anche essere ottenuto con costruzioni di fortuna (baracche di legno o altro) a condizione che siano ben difese dall'umidità del suolo e dagli agenti atmosferici.

- c) temporanei: per lavori superiori nel tempo a quanto indicato a proposito dei dormitori di fortuna, gli apprestamenti devono essere realizzati in modo congruo e rispondere alle seguenti condizioni: distacco dal suolo, onde evitare fenomeni di umidità; costruzione eseguita a regola d'arte; protezione dagli agenti esterni (coibentazione); riscaldamento durante la stagione fredda: aperture munite di una buona chiusura e sufficienti per ottenere una valida ventilazione; lampade per l'illuminazione notturna; difesa delle aperture contro la penetrazione di insetti alati nelle zone acquirinose.
- a ciascun lavoratore spetta un letto o una branda corredati con materasso o saccone, cuscino, lenzuola, federe e coperte sufficienti e inoltre un sedile, un attaccapanni ed una mensolina.
  - lo spazio pro capite a disposizione non deve essere inferiore a mq. 3,50. Non sono consentiti letti sovrapposti (del tipo a castello).
  - in stretta vicinanza del dormitorio, se non addirittura facenti corpo unico con esso, devono installarsi convenienti locali ad uso di cucina e refettorio, gabinetti, docce e tutto quanto necessario a livello di servizio al fine della pulizia e dell'igiene personale.

#### Presidi sanitari

- se il cantiere è lontano dai posti pubblici permanenti di pronto soccorso va prevista una camera di medicazione. Essa risulta obbligatoria qualora le attività presentino rischi di scoppio, asfissia, infezione o avvelenamento e quando l'impresa occupi più di 50 addetti soggetti all'obbligo delle visite mediche preventive e periodiche.
- negli altri casi è sufficiente tenere la cassetta del pronto soccorso se nel cantiere sono occupati più di 50 addetti; in quelli di modesta entità basta il pacchetto di medicazione. Cassetta e pacchetto di medicazione devono contenere quanto indicato e previsto dalla norma.

#### Pulizia

- le installazioni e gli arredi destinati ai refettori, agli spogliatoi, ai bagni, alle latrine, ai dormitori ed in genere ai servizi di igiene e di benessere per i lavoratori devono essere mantenuti in stato di scrupolosa manutenzione e pulizia a cura del datore di lavoro. A loro volta, i lavoratori devono usare con cura e proprietà i locali, le installazioni, gli impianti e gli arredi destinati ai servizi.

## **2.1 Attrezzature di lavoro - Macchine**

### **2.1.0 ARGANO A CAVALLETTO**

#### **RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI**

- D.P.R. 547/55
- D.P.R. 164/56

#### **RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO**

- elettrocuzione
- caduta materiale dall'alto
- caduta dall'alto

#### **MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

##### **PRIMA DELL'USO:**

- verificare l'alimentazione elettrica che deve avvenire con cavo flessibile multipolare
- verificare l'estremità delle funi che devono essere impiombate e legate
- verificare trimestralmente le funi
- verificare la portata dei ganci prima dell'uso se inferiore a quella massima dell'argano la portata del gancio dovrà essere considerata la massima utilizzabile
- verificare la presenza dell'omologazione ISPESL
- verificare la presenza di targhetta su motore elettrico
- verificare l'ancoraggio al suolo che deve essere eseguito come riportato sul libretto dell'argano (possibilmente bullonato con dado e controdado)
- verificare la presenza della segnaletica prevista
- tutte le parti metalliche dell'argano devono essere collegate a terra

##### **DURANTE L'USO:**

- evitare di sostare sotto il carico in salita o discesa
- eseguire correttamente le imbracature
- il materiale minuto deve essere sollevato o calato in contenitori chiusi ed il contenuto non deve mai superare il bordo del contenitore

##### **DOPO L'USO:**

- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, a cura di personale specializzato
- pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando

#### **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

- guanti
- calzature di sicurezza
- elmetto

## **2.1 Attrezzature di lavoro - Macchine**

### **2.1.1 AUTOBETONIERA**

#### **RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI**

- D.P.R. 547/55
- D.P.R. 164/56
- D.P.R. 303/56
- D. L.gs 626/94
- Direttiva Macchine CEE 392/89
- Codice e Disposizioni di Circolazione Stradale
- Circolare Ministero del Lavoro 103/80

#### **RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO**

- urti, colpi, impatti, compressioni
- olii minerali e derivati
- cesoiamento, stritolamento
- allergeni
- caduta materiale dall'alto
- caduta dall'alto
- scivolamenti, cadute a livello
- incendio

#### **MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

##### **PRIMA DELL'USO:**

- verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi
- garantire la visibilità del posto di guida
- verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi di guida
- verificare l'efficienza dei comandi del tamburo
- controllare l'efficienza della protezione della catena di trasmissione e delle relative ruote dentate
- verificare l'efficienza delle protezioni degli organi in movimento
- verificare l'efficienza della scaletta e dell'eventuale dispositivo di blocco in posizione di riposo
- verificare l'integrità delle tubazioni dell'impianto oleodinamico (con benna di scaricamento)
- controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo

##### **DURANTE L'USO:**

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere
- adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro
- richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta
- non transitare o stazionare in prossimità del bordo degli scavi
- durante gli spostamenti e lo scarico tenere fermo il canale
- tenersi a distanza di sicurezza durante le manovre di avvicinamento ed allontanamento della benna
- durante il trasporto bloccare il canale
- durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare
- pulire accuratamente il tamburo, la tramoggia ed il canale
- segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti

##### **DOPO L'USO:**

- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo ai pneumatici ed i freni, segnalando eventuali anomalie
- pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando

#### **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

- guanti
- calzature di sicurezza
- elmetto
- indumenti protettivi (tute)

## **2.1 Attrezzature di lavoro - Macchine**

### **2.1.2 AUTOCARRO**

#### **RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI**

- D.P.R. 547/55
- D. L.gs 626/94
- Direttiva Macchine CEE 392/89
- Codice e Disposizioni di Circolazione Stradale

#### **RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO**

- urti, colpi, impatti, compressioni
- olii minerali e derivati
- cesoiamento, stritolamento
- incendio

#### **MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

##### **PRIMA DELL'USO:**

- verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere
- verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi
- garantire la visibilità del posto di guida
- controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo

##### **DURANTE L'USO:**

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere
- non trasportare persone all'interno del cassone
- adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro
- richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta
- non azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata
- non superare la portata massima
- non superare l'ingombro massimo
- posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto
- non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde
- assicurarsi della corretta chiusura delle sponde
- durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare
- segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti

##### **DOPO L'USO:**

- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo per i pneumatici e freni, segnalando eventuali anomalie
- pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando

#### **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

- guanti
- calzature di sicurezza
- elmetto
- indumenti protettivi (tute)



## **2.1 Attrezzature di lavoro - Macchine**

### **2.1.3 AUTOGRU**

#### **RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI**

- D.P.R. 547/55
- D.P.R. 303/56
- D. L.gs 626/94
- D. L.gs 277/91
- Direttiva Macchine CEE 392/89

#### **RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO**

- contatto con linee elettriche aeree
- urti, colpi, impatti, compressioni
- punture, tagli, abrasioni
- rumore
- olii minerali e derivati

#### **MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

##### **PRIMA DELL'USO:**

- verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre
- controllare i percorsi e le aree di manovra, approntando gli eventuali rafforzamenti
- verificare l'efficienza dei comandi
- ampliare con apposite plance la superficie di appoggio degli stabilizzatori
- verificare che la macchina sia posizionata in modo da lasciare lo spazio sufficiente per il passaggio pedonale o delimitare la zona d'intervento

##### **DURANTE L'USO:**

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro
- preavvisare l'inizio delle manovre con apposita segnalazione acustica
- attenersi alle segnalazioni per procedere con le manovre
- evitare, nella movimentazione del carico, posti di lavoro e/o di passaggio
- eseguire le operazioni di sollevamento e scarico con le funi in posizione verticale
- illuminare a sufficienza le zone per il lavoro notturno con i dispositivi ottici
- segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose
- non compiere su organi in movimento operazioni di manutenzione
- mantenere i comandi puliti da grasso, olio, etc.

##### **DOPO L'USO:**

- non lasciare nessun carico sospeso
- posizionare correttamente la macchina raccogliendo il braccio telescopico ed azionando il freno di stazionamento
- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motori spenti
- nelle operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto della macchina

#### **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

- guanti
- calzature di sicurezza
- elmetto
- otoprotettori
- indumenti protettivi (tute)

## **2.1 Attrezzature di lavoro - Macchine**

### **2.1.6 BETONIERA**

#### **RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI**

- D.P.R. 547/55
- D.P.R. 164/56
- D.P.R. 303/56
- D. L.gs 626/94
- Direttiva Macchine CEE 392/89
- Circolare Ministero del Lavoro 103/80

#### **RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO**

- urti, colpi, impatti, compressioni
- punture, tagli, abrasioni
- elettrici
- rumore
- cesoiamento, stritolamento
- allergeni
- caduta materiale dall'alto
- polveri, fibre
- getti, schizzi
- movimentazione manuale dei carichi

#### **MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

##### **PRIMA DELL'USO:**

- verificare la presenza ed efficienza delle protezioni: alla tazza, alla corona, agli organi di trasmissione, agli organi di manovra
- verificare l'efficienza dei dispositivi di arresto di emergenza
- verificare la presenza e l'efficienza della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia)
- verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di messa a terra per la parte visibile ed il corretto funzionamento degli interruttori e dispositivi elettrici di alimentazione e manovra

##### **DURANTE L'USO:**

- è vietato manomettere le protezioni
- è vietato eseguire operazioni di lubrificazione, pulizia, manutenzione o riparazione sugli organi in movimento
- nelle betoniere a caricamento automatico accertarsi del fermo macchina prima di eseguire interventi sui sistemi di caricamento o nei pressi di questi
- nelle betoniere a caricamento manuale le operazioni di carico non devono comportare la movimentazione di carichi troppo pesanti e/o in condizioni disagiate. Pertanto è necessario utilizzare le opportune attrezzature manuali quali pale o secchie

##### **DOPO L'USO:**

- assicurarsi di aver tolto tensione ai singoli comandi ed all'interruttore generale di alimentazione al quadro
- lasciare sempre la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia alla fine dell'uso e l'eventuale lubrificazione
- ricontrollare la presenza e l'efficienza di tutti i dispositivi di protezione (in quanto alla ripresa del lavoro la macchina potrebbe essere riutilizzata da altra persona)

#### **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

- guanti
- calzature di sicurezza
- elmetto
- otoprotettori
- maschera per la protezione delle vie respiratorie
- indumenti protettivi (tute)

## **2.1 Attrezzature di lavoro - Macchine**

### **2.1.18 ESCAVATORE**

#### **RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI**

- D.P.R. 547/55
- D.P.R. 303/56
- Direttiva Macchine CEE 392/89
- D. L.gs 277/91
- D. L.gs 626/94

#### **RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO**

- urti, colpi, impatti, compressioni
- contatto con linee elettriche aeree
- vibrazioni
- scivolamenti, cadute a livello
- rumore
- olii minerali e derivati
- ribaltamento
- incendio

#### **MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

##### **PRIMA DELL'USO:**

- verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche che possano interferire con le manovre
- controllare i percorsi e le aree di lavoro approntando gli eventuali rafforzamenti
- controllare l'efficienza dei comandi
- verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione
- verificare che l'avvisatore acustico e il girofaro siano regolarmente funzionanti
- controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore
- garantire la visibilità del posto di manovra
- verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere

##### **DURANTE L'USO:**

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro
- chiudere gli sportelli della cabina
- usare gli stabilizzatori, ove presenti
- non ammettere a bordo della macchina altre persone
- nelle fasi di inattività tenere a distanza di sicurezza il braccio dai lavoratori
- per le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo, azionare il dispositivo di blocco dei comandi
- mantenere sgombra e pulita la cabina
- richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta
- durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare
- segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie

##### **DOPO L'USO:**

- pulire gli organi di comando da grasso, olio, etc.
- posizionare correttamente la macchina, abbassando la benna a terra, inserendo il blocco comandi ed azionando il freno di stazionamento
- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto e segnalando eventuali guasti

#### **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

- calzature di sicurezza
- guanti
- indumenti protettivi (tute)

## **2.1 Attrezzature di lavoro - Macchine**

### **2.1.19 ESCAVATORE CON MARTELLO DEMOLITORE**

#### **RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI**

- D.P.R. 547/55
- D.P.R. 303/56
- Direttiva Macchine CEE 392/89
- D. L.gs 277/91
- D. L.gs 626/94

#### **RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO**

- urti, colpi, impatti, compressioni
- vibrazioni
- scivolamenti, cadute a livello
- contatto con linee elettriche aeree
- rumore
- olii minerali e derivati
- ribaltamento
- incendio

#### **MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

##### **PRIMA DELL'USO:**

- verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche che possano interferire con le manovre
- controllare i percorsi e le aree di manovra approntando gli eventuali rafforzamenti
- verificare l'efficienza dei comandi
- verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione
- verificare che l'avvisatore acustico e il girofaro siano regolarmente funzionanti
- controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore
- garantire la visibilità del posto di guida
- verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere
- controllare l'efficienza dell'attacco del martello e delle connessioni dei tubi
- delimitare la zona a livello di rumorosità elevato

##### **DURANTE L'USO:**

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro
- non ammettere a bordo della macchina altre persone
- chiudere gli sportelli della cabina
- utilizzare gli stabilizzatori ove presenti
- mantenere sgombra e pulita la cabina
- mantenere stabile il mezzo durante la demolizione
- nelle fasi inattive tenere a distanza di sicurezza il braccio dai lavoratori
- per le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo azionare il dispositivo di blocco dei comandi
- durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare
- segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie

##### **DOPO L'USO:**

- posizionare correttamente la macchina abbassando il braccio a terra, azionando il blocco comandi ed il freno di stazionamento
- pulire gli organi di comando da grasso, olio, etc.
- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto, segnalando eventuali guasti

#### **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

- calzature di sicurezza
- otoprotettori
- guanti
- elmetto
- indumenti protettivi (tute)

## **2.1 Attrezzature di lavoro - Macchine**

### **2.1.38 PALA MECCANICA**

#### **RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI**

- D.P.R. 547/55
- D.P.R. 303/56
- D. L.gs 626/94
- Direttiva Macchine CEE 392/89
- Codice e Disposizioni di Circolazione Stradale

#### **RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO**

- vibrazioni
- scivolamenti, cadute a livello
- rumore
- polveri
- olii minerali e derivati
- ribaltamento
- incendio

#### **MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

##### **PRIMA DELL'USO:**

- garantire la visibilità del posto di manovra (mezzi con cabina)
- verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione
- controllare l'efficienza dei comandi
- verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia ed il girofaro siano regolarmente funzionanti
- controllare la chiusura degli sportelli del vano motore
- verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere
- controllare i percorsi e le aree di lavoro verificando le condizioni di stabilità per il mezzo

##### **DURANTE L'USO:**

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro
- non ammettere a bordo della macchina altre persone
- non utilizzare la benna per sollevare o trasportare persone
- trasportare il carico con la benna abbassata
- non caricare materiale sfuso sporgente dalla benna
- adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere ed in prossimità dei posti di lavoro transitare a passo d'uomo
- mantenere sgombro e pulito il posto di guida
- durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare
- segnalare eventuali gravi anomalie

##### **DOPO L'USO:**

- posizionare correttamente la macchina, abbassando la benna a terra e azionando il freno di stazionamento
- pulire gli organi di comando da grasso, olio, etc.
- pulire convenientemente il mezzo
- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto e segnalando eventuali guasti

#### **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

- guanti
- calzature di sicurezza
- copricapo
- otoprotettori
- indumenti protettivi (tute)

## **2.1 Attrezzature di lavoro - Macchine**

### **2.1.40 POMPA PER C.L.S.**

#### **RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI**

- D.P.R. 547/55
- D.P.R. 303/56
- D. L.gs 626/94
- Direttiva Macchine CEE 392/89
- Codice e Disposizioni di Circolazione Stradale

#### **RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO**

- allergeni
- getti, schizzi
- scivolamenti, cadute a livello
- contatto con linee elettriche aeree
- olii minerali e derivati

#### **MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

##### **PRIMA DELL'USO:**

- verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere
- verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi acustici e luminosi
- garantire la visibilità del posto di guida
- verificare l'efficienza della pulsantiera
- verificare l'efficienza delle protezioni degli organi di trasmissione
- verificare l'assenza di linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre
- controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la visibilità del mezzo
- posizionare il mezzo utilizzando gli stabilizzatori

##### **DURANTE L'USO:**

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere
- non rimuovere la griglia di protezione sulla vasca
- dirigere le manovre di avvicinamento dell'autobetoniera alla pompa
- segnalare eventuali gravi malfunzionamenti

##### **DOPO L'USO:**

- pulire convenientemente la vasca e la tubazione
- eseguire le operazioni di manutenzione e revisione necessarie al reimpiego, segnalando eventuali anomalie

#### **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

- guanti
- calzature di sicurezza
- elmetto
- indumenti protettivi (tute)

## **2.1 Attrezzature di lavoro - Macchine**

### **2.1.41 PULISCITAVOLE**

#### **RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI**

- D.P.R. 547/55
- D. L.gs 626/94
- Direttiva Macchine CEE 392/89
- Norme CEI

#### **RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO**

- elettrici
- punture, tagli, abrasioni

#### **MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

##### **PRIMA DELL'USO:**

- verificare l'integrità del cavo e della spina di alimentazione
- controllare l'efficienza del dispositivo di comando
- posizionare stabilmente la macchina
- controllare la chiusura dello sportello di accesso agli organi lavoratori

##### **DURANTE L'USO:**

- non intralciare i passaggi con il cavo elettrico e/o proteggerlo da eventuali danneggiamenti
- non effettuare rimozioni di materiale utilizzando attrezzi con la macchina in funzione
- non pulire tavole di piccola taglia
- mantenere sgombra l'area di lavoro

##### **DOPO L'USO:**

- scollegare elettricamente la macchina
- eseguire le operazioni di revisione e pulizia a macchina ferma
- segnalare eventuali guasti

#### **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

- guanti
- calzature di sicurezza
- elmetto

## **2.1 Attrezzature di lavoro - Macchine**

### **2.1.43 RULLO COMPRESSORE**

#### **RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI**

- D.P.R. 547/55
- D.P.R. 303/56
- D. L.gs 626/94
- D. L.gs 277/91
- Direttiva Macchine CEE 392/89

#### **RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO**

- vibrazioni
- rumore
- olii minerali e derivati
- ribaltamento
- incendio

#### **MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

##### **PRIMA DELL'USO:**

- controllare i percorsi e le aree di manovra verificando le condizioni di stabilità per il mezzo
- verificare la possibilità di inserire l'eventuale azione vibrante
- controllare l'efficienza dei comandi
- verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni con scarsa illuminazione
- verificare che l'avvisatore acustico ed il girofaro siano funzionanti

##### **DURANTE L'USO:**

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro
- adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro
- non ammettere a bordo della macchina altre persone
- mantenere sgombro e pulito il posto di guida
- durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare
- segnalare tempestivamente gravi anomalie o situazioni pericolose

##### **DOPO L'USO:**

- pulire gli organi di comando da grasso, olio, etc.
- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto, segnalando eventuali guasti

#### **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

- guanti
- calzature di sicurezza
- copricapo
- otoprotettori
- indumenti protettivi (tute)



## **2.1 Attrezzature di lavoro - Macchine**

### **2.1.44 SABBIATRICE**

#### **RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI**

- D.P.R. 547/55
- D.P.R. 303/56
- D. L.gs 626/94
- D. L.gs 277/91
- Direttiva Macchine CEE 392/89
- Norme CEI

#### **RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO**

- rumore
- polvere
- elettrici

#### **MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

##### **PRIMA DELL'USO:**

- controllare l'integrità delle parti elettriche visibili
- verificare la pulizia dell'ugello e delle tubazioni
- controllare le connessioni dei tubi di alimentazione
- controllare l'efficienza della strumentazione
- interdire la zona di lavoro con apposite segnalazioni
- proteggere i luoghi di transito

##### **DURANTE L'USO:**

- eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata
- erogare costantemente l'acqua
- interrompere l'afflusso dell'aria nelle pause di lavoro

##### **DOPO L'USO:**

- chiudere i rubinetti, spegnere la macchina e scaricare il compressore
- eseguire le operazioni di revisione e pulizia con la macchina scollegata elettricamente
- segnalare eventuali malfunzionamenti

#### **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

- guanti
- calzature di sicurezza
- maschera respiratoria o maschere a filtri con cappuccio
- otoprotettori
- indumenti protettivi (tute)

## 2.1 Attrezzature di lavoro - Macchine

### 2.1.46 SEGA CIRCOLARE

#### RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.P.R. 547/55
- D.P.R. 303/56
- D. L.gs 626/94
- D. L.gs 277/91
- Direttiva Macchine CEE 392/89
- Norme CEI

#### RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- punture, tagli, abrasioni
- elettrici
- rumore
- scivolamenti, cadute a livello
- caduta materiale dall'alto

#### MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

##### PRIMA DELL'USO:

- verificare la presenza ed efficienza della cuffia di protezione registrabile o a caduta libera sul banco di lavoro in modo tale che risulti libera la sola parte attiva del disco necessaria per effettuare la lavorazione
- verificare la presenza ed efficienza del coltello divisore in acciaio posto dietro la lama e registrato a non più di 3 mm. dalla dentatura del disco (il suo scopo è quello di tenere aperto il taglio, quando si taglia legname per lungo, al fine di evitare il possibile rifiuto del pezzo o l'eccessivo attrito delle parti tagliate contro le facciate del disco)
- verificare la presenza e l'efficienza degli schermi ai due lati del disco nella parte sottostante il banco di lavoro, in modo tale che sia evitato il contatto di tale parte di lama per azioni accidentali (come ad esempio potrebbe accadere durante l'azionamento dell'interruttore di manovra)
- verificare la presenza ed efficienza degli spingitoi di legno per aiutarsi nel taglio di piccoli pezzi (se ben conformati ed utilizzati evitano di portare le mani troppo vicino al disco o comunque sulla sua traiettoria)
- verificare la stabilità della macchina (le vibrazioni eccessive possono provocare lo sbandamento del pezzo in lavorazione o delle mani che trattengono il pezzo)
- verificare la pulizia dell'area circostante la macchina, in particolare di quella corrispondente al posto di lavoro (eventuale materiale depositato può provocare inciampi o scivolamenti)
- verificare la pulizia della superficie del banco di lavoro (eventuale materiale depositato può costituire intralcio durante l'uso e distrarre l'addetto dall'operazione di taglio)
- verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di terra dei fusibili e delle coperture delle parti sotto tensione (scatole morsettiere - interruttori)
- verificare il buon funzionamento dell'interruttore di manovra
- verificare la disposizione del cavo di alimentazione (non deve intralciare le manovre, non deve essere soggetto ad urti o danneggiamenti con il materiale lavorato o da lavorare, non deve intralciare i passaggi)

##### DURANTE L'USO:

- registrare la cuffia di protezione in modo tale che l'imbocco venga a sfiorare il pezzo in lavorazione o verificare che sia libera di alzarsi al passaggio del pezzo in lavorazione e di abbassarsi sul banco di lavoro, per quelle basculanti
- per tagli di piccoli pezzi e, comunque, per quei tagli in cui le mani si verrebbero a trovare in prossimità del disco o sulla sua traiettoria, è indispensabile utilizzare spingitoi
- non distrarsi: il taglio di un pezzo dura pochi secondi, le mani servono tutta la vita
- normalmente la cuffia di protezione è anche un idoneo dispositivo atto a trattenere le schegge
- usare gli occhiali, se nella lavorazione specifica la cuffia di protezione risultasse insufficiente a trattenere le schegge

##### DOPO L'USO:

- ricordate, che dopo di voi, la macchina potrebbe venire utilizzata da altra persona e che quindi deve essere lasciata in perfetta efficienza
- lasciare il banco di lavoro libero da materiali
- lasciare la zona circostante pulita con particolare riferimento a quella corrispondente al posto di lavoro
- verificare l'efficienza delle protezioni
- segnalare le eventuali anomalie al responsabile del cantiere

#### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- calzature di sicurezza
- elmetto
- otoprotettori
- occhiali

## **2.1 Attrezzature di lavoro - Macchine**

### **2.1.49 TAGLIASFALTO A DISCO**

#### **RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI**

- D.P.R. 547/55
- D.P.R. 303/56
- D. L.gs 277/91
- D. L.gs 626/94
- Direttiva Macchine CEE 392/89

#### **RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO**

- rumore
- punture, tagli, abrasioni
- incendio
- investimento

#### **MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI PRIMA DELL'USO:**

- delimitare e segnalare l'area d'intervento
- controllare il funzionamento dei dispositivi di comando
- verificare l'efficienza delle protezioni degli organi di trasmissione
- verificare il corretto fissaggio del disco e della tubazione d'acqua
- verificare l'integrità della cuffia di protezione del disco

#### **DURANTE L'USO:**

- mantenere costante l'erogazione dell'acqua
- non forzare l'operazione di taglio
- non lasciare la macchina in moto senza sorveglianza
- non utilizzare la macchina in ambienti chiusi e poco ventilati
- eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare
- segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti

#### **DOPO L'USO:**

- chiudere il rubinetto della benzina
- lasciare sempre la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia e l'eventuale manutenzione
- eseguire gli interventi di manutenzione e revisione a motore spento

#### **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

- guanti
- calzature di sicurezza
- copricapo
- otoprotettori
- indumenti protettivi (tute)

## **2.1 Attrezzature di lavoro – Macchine**

### **2.1.50 TAGLIASFALTO A MARTELLO**

#### **RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI**

- D.P.R. 547/55
- D.P.R. 303/56
- D. L.gs 277/91
- D. L.gs 626/94
- Direttiva Macchine CEE 392/89

#### **RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO**

- rumore
- incendio
- investimento
- vibrazioni

#### **MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI PRIMA DELL'USO:**

- delimitare e segnalare l'area d'intervento
- controllare il funzionamento dei dispositivi di comando e di manovra
- verificare il corretto fissaggio dell'utensile

#### **DURANTE L'USO:**

- non lasciare la macchina in moto senza sorveglianza
- non utilizzare la macchina in ambienti chiusi e poco ventilati
- eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare
- segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti

#### **DOPO L'USO:**

- lasciare sempre la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia e l'eventuale manutenzione
- eseguire gli interventi di manutenzione e revisione a motore spento

#### **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

- guanti
- calzature di sicurezza
- copricapo
- otoprotettori
- indumenti protettivi (tute)

**2.1 Attrezzature di lavoro – Macchine**  
**2.1.57 VERNICIATURA SEGNALETICA STRADALE**

**RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI**

- D.P.R. 547/55
- D.P.R. 303/56
- Direttiva Macchine CEE 392/89
- D. L.gs 277/91
- D. L.gs 626/94

**RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO**

- rumore
- gas, vapori
- investimento
- allergeni
- nebbie
- incendio

**MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

**PRIMA DELL'USO:**

- verificare l'efficienza dei dispositivi di comando e di controllo
- verificare l'efficienza del carter della puleggia e della cinghia
- segnalare efficacemente l'area di lavoro

**DURANTE L'USO:**

- durante il rifornimento di carburante spegnere il motore e non fumare
- non utilizzare la macchina in ambienti chiusi e poco ventilati
- segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti

**DOPO L'USO:**

- chiudere il rubinetto della benzina
- lasciare sempre la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia e l'eventuale manutenzione

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

- copricapo
- calzature di sicurezza
- guanti
- maschera a filtri
- otoprotettori
- indumenti protettivi (tute)

## **2.1 Attrezzature di lavoro – Macchine**

### **2.1.58 TRANCIAFERRI, TRONCATRICE**

#### **RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI**

- D.P.R. 547/55
- D.P.R. 164/56
- D. L.gs 626/94
- Direttiva Macchine CEE 392/89
- Norme CEI

#### **RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO**

- elettrici
- punture, tagli, abrasioni
- cesoiamento, stritolamento
- scivolamenti, cadute a livello
- caduta materiale dall'alto

#### **MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

##### **PRIMA DELL'USO:**

- verificare l'integrità del cavo e della spina
- verificare l'efficienza del pedale di comando e dell'interruttore
- non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione e proteggerlo da eventuali danneggiamenti
- verificare che la macchina si trovi in posizione stabile
- verificare l'efficienza del carter dell'organo di trasmissione
- verificare la presenza della tettoia di protezione del posto di lavoro (dove necessario)

##### **DURANTE L'USO:**

- tenere le mani sempre distanti dall'organo lavoratore della macchina
- non eseguire tagli di piccoli pezzi senza l'uso di attrezzi speciali
- non tagliare più di una barra contemporaneamente
- tenere sgombro da materiali il posto di lavoro
- non rimuovere i dispositivi di protezione

##### **DOPO L'USO:**

- scollegare elettricamente la macchina
- eseguire le operazioni di manutenzione con la macchina scollegata elettricamente, segnalando eventuali guasti

#### **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

- guanti
- calzature di sicurezza
- elmetto

## **2.2 Attrezzature di lavoro – Utensili**

### **2.2.18 UTENSILI A MANO**

#### **RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI**

- D.P.R. 547/55
- D. L.gs 626/94

#### **RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO**

- urti, colpi, impatti, compressioni
- punture, tagli, abrasioni

#### **MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

##### **PRIMA DELL'USO:**

- controllare che l'utensile non sia deteriorato
- sostituire i manici che presentino incrinature o scheggiature
- verificare il corretto fissaggio del manico
- selezionare il tipo di utensile adeguato all'impiego
- per punte e scalpelli utilizzare idonei paracolpi ed eliminare le sbavature dalle impugnature

##### **DURANTE L'USO:**

- impugnare saldamente l'utensile
- assumere una posizione corretta e stabile
- distanziare adeguatamente gli altri lavoratori
- non utilizzare in maniera impropria l'utensile
- non abbandonare gli utensili nei passaggi ed assicurarli da una eventuale caduta dall'alto
- utilizzare adeguati contenitori per riporre gli utensili di piccola taglia

##### **DOPO L'USO:**

- pulire accuratamente l'utensile
- riporre correttamente gli utensili
- controllare lo stato d'uso dell'utensile

#### **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

- guanti
- elmetto
- calzature di sicurezza
- occhiali

## **2.2 Attrezzature di lavoro – Utensili**

### **2.2.20 SALDATRICE ELETTRICA**

#### **RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI**

- D.P.R. 547/55
- D.P.R. 303/56
- D. L.gs 626/94
- Direttiva Macchine CEE 392/89
- Norme CEI

#### **RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO**

- elettrico
- gas, vapori
- radiazioni (non ionizzanti)
- calore

#### **MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

##### **PRIMA DELL'USO:**

- verificare l'integrità dei cavi e della spina di alimentazione
- verificare l'integrità della pinza portaelettrodo
- non effettuare operazioni di saldatura in presenza di materiali infiammabili

##### **DURANTE L'USO:**

- non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione
- allontanare il personale non addetto alle operazioni di saldatura
- nelle pause di lavoro interrompere l'alimentazione elettrica
- in caso di lavorazione in ambienti confinati, predisporre un adeguato sistema di aspirazione fumi e/o di ventilazione

##### **DOPO L'USO:**

- staccare il collegamento elettrico della macchina
- segnalare eventuali malfunzionamenti

#### **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

- guanti
- calzature di sicurezza
- elmetto
- maschera
- gambali e grembiule protettivo



## **2.2 Attrezzature di lavoro – Utensili**

### **2.2.6 FLESSIBILE (SMERIGLIATRICE)**

#### **RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI**

- D.P.R. 547/55
- D.P.R. 303/56
- D. L.gs 277/91
- D. L.gs 626/94
- Direttiva Macchine CEE 392/89
- Norme CEI

#### **RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO**

- punture, tagli, abrasioni
- rumore
- polvere
- vibrazioni
- elettrici

#### **MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

##### **PRIMA DELL'USO:**

- verificare che l'utensile sia a doppio isolamento (220V)
- controllare che il disco sia idoneo al lavoro da eseguire
- controllare il fissaggio del disco
- verificare l'integrità delle protezioni del disco e del cavo di alimentazione
- verificare il funzionamento dell'interruttore

##### **DURANTE L'USO:**

- impugnare saldamente l'utensile per le due maniglie
- eseguire il lavoro in posizione stabile
- non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione
- non manomettere la protezione del disco
- interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro
- verificare l'integrità del cavo e della spina di alimentazione

##### **DOPO L'USO:**

- staccare il collegamento elettrico dell'utensile
- controllare l'integrità del disco e del cavo di alimentazione
- pulire l'utensile
- segnalare eventuali malfunzionamenti

#### **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

- guanti
- occhiali o visiera
- calzature di sicurezza
- mascherina antipolvere
- otoprotettori
- elmetto
- indumenti protettivi (tuta)

## **2.2 Attrezzature di lavoro – Utensili**

### **2.2.8 MARTELLO DEMOLITORE PNEUMATICO**

#### **RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI**

- D.P.R. 547/55
- D.P.R. 303/56
- D. L.gs 277/91
- D. L.gs 626/94
- Direttiva Macchine CEE 392/89

#### **RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO**

- urti, colpi, impatti, compressioni
- rumore
- polvere
- vibrazioni

#### **MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

##### **PRIMA DELL'USO:**

- verificare la presenza e l'efficienza della cuffia antirumore
- verificare l'efficienza del dispositivo di comando
- controllare le connessioni tra tubi di alimentazione ed utensile
- segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato

##### **DURANTE L'USO:**

- impugnare saldamente l'utensile
- eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata
- utilizzare il martello senza forzature
- evitare turni di lavoro prolungati e continui
- interrompere l'afflusso dell'aria nelle pause di lavoro e scaricare la tubazione
- segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti

##### **DOPO L'USO:**

- disattivare il compressore e scaricare il serbatoio dell'aria
- scollegare i tubi di alimentazione dell'aria
- controllare l'integrità dei tubi di adduzione dell'aria

#### **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

- guanti
- occhiali o visiera
- calzature di sicurezza
- mascherina antipolvere
- otoprotettori
- elmetto
- indumenti protettivi (tuta)

## 2.3 Attrezzature di lavoro – Macchine/Attrezzature

### 2.3.4 SCALE A MANO

#### RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.P.R. 547/55 artt. 18, 19, 21
- D.P.R. 164/56 art. 8
- D. L.gs 626/94 artt. 35, 39

#### RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- cadute dall'alto
- urti, colpi, impatti, compressioni
- cesoiamento (scale doppie)
- movimentazione manuale dei carichi

#### CARATTERISTICHE DI SICUREZZA

- SCALE SEMPLICI PORTATILI
  - devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere in ferro, alluminio o legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso
  - le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 mt. devono avere anche un tirante intermedio
  - in tutti i casi devono essere provviste di dispositivi antisdrucolo alle estremità inferiori dei due montanti e di elementi di trattenuta o di appoggi antisdruciolevoli alle estremità superiori
- SCALE AD ELEMENTI INNESTATI
  - la lunghezza della scala in opera non deve superare i 15 mt.
  - per lunghezze superiori agli 8 mt. devono essere munite di rompitratta
- SCALE DOPPIE
  - non devono superare l'altezza di 5 mt.
  - devono essere provviste di catena o dispositivo analogo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza
- SCALE A CASTELLO
  - devono essere provviste di mancorrenti lungo la rampa e di parapetti sul perimetro del pianerottolo
  - i gradini devono essere antiscivolo
  - devono essere provviste di impugnature per la movimentazione
  - devono essere provviste di ruote sui soli due montanti opposti alle impugnature di movimentazione e di tamponi antiscivolo sui due montanti a piede fisso

#### MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

##### PRIMA DELL'USO:

- la scala deve superare di almeno 1 mt. il piano di accesso, curando la corrispondenza del piolo con lo stesso (è possibile far proseguire un solo montante efficacemente fissato)
- le scale usate per l'accesso a piani successivi non devono essere poste una in prosecuzione dell'altra
- le scale poste sul filo esterno di una costruzione od opere provvisoriale (ponteggi) devono essere dotate di corrimano e parapetto
- la scala deve distare dalla verticale di appoggio di una misura pari ad 1/4 della propria lunghezza
- è vietata la riparazione dei pioli rotti con listelli di legno chiodati sui montanti
- le scale posizionate su terreno cedevole vanno appoggiate su un'unica tavola di ripartizione
- il sito dove viene installata la scala deve essere sgombro da eventuali materiali e lontano dai passaggi

##### DURANTE L'USO:

- le scale non vincolate devono essere trattenute al piede da altra persona
- durante gli spostamenti laterali nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala
- evitare l'uso di scale eccessivamente sporgenti oltre il piano di arrivo
- la scala deve essere utilizzata da una sola persona per volta limitando il peso dei carichi da trasportare
- quando vengono eseguiti lavori in quota, utilizzando scale ad elementi innestati, una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza sulla scala
- la salita e la discesa vanno effettuate con il viso rivolto verso la scala

##### DOPO L'USO:

- controllare periodicamente lo stato di conservazione provvedendo alla manutenzione necessaria
- le scale non utilizzate devono essere conservate in luogo riparato dalle intemperie e, possibilmente, sospese ad appositi ganci.
- segnalare immediatamente eventuali anomalie riscontrate, in particolare: pioli rotti, gioco fra gli incastri, fessurazioni, carenza dei dispositivi antiscivolo e di arresto.

#### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- calzature di sicurezza
- elmetto

## **2.4 Attrezzature di lavoro - Dispositivi di protezione individuale**

### **2.4.1 CASCO O ELMETTO DI SICUREZZA**

#### **RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI**

- D.P.R. 303/56
- D.P.R. 547/55
- D. L.gs 475/92
- D. L.gs 626/94

#### **ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE IL DPI**

- urti, colpi, impatti
- caduta materiali dall'alto

#### **CARATTERISTICHE DEL DPI**

- il casco o elmetto, oltre ad essere robusto per assorbire gli urti e altre azioni di tipo meccanico, affinché possa essere indossato quotidianamente, deve essere leggero, ben areato, regolabile, non irritante e dotato di regginuca per la stabilità in talune lavorazioni (montaggio ponteggi metallici, montaggio prefabbricati)
- il casco deve essere costituito da una calotta a conchiglia, da una bardatura e da una fascia antisudore anteriore. La bardatura deve permettere la regolazione in larghezza
- l'uso del casco deve essere compatibile con l'utilizzo di altri DPI, vi sono caschi che per la loro conformazione permettono l'installazione di visiere o cuffie di protezione
- verificare che il DPI riporti la marcatura CE, risultando conforme alle norme tecniche nazionali o di altri Paesi della Comunità Europea

#### **MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

- rendere disponibile in azienda informazioni adeguate su ogni DPI utilizzato in funzione del rischio lavorativo
- l'elmetto in dotazione deve essere consegnato individualmente al lavoratore ed usato ogni qualvolta si eseguano lavorazioni con pericolo di caduta di materiali ed attrezzature dall'alto
- l'elmetto deve essere tenuto pulito, specialmente la bardatura, la quale deve essere sostituita quando presenti segni di cedimento o logoramento alle cinghie
- segnalare tempestivamente eventuali anomalie o danni che possano pregiudicare la resistenza del DPI

## 2.4 Attrezzature di lavoro - Dispositivi di protezione individuale

### 2.4.2 GUANTI

#### RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.P.R. 303/56
- D.P.R. 547/55
- D. L.gs 475/92
- D. L.gs 626/94

#### ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE IL DPI

- punture, tagli, abrasioni
- vibrazioni
- getti, schizzi
- catrame
- amianto
- olii minerali e derivati
- calore
- freddo
- elettrici

#### SCELTA DEL DPI IN FUNZIONE DELL'ATTIVITA' LAVORATIVA

I guanti devono proteggere le mani contro uno o più rischi o da prodotti e sostanze nocive per la pelle. A seconda della lavorazione o dei materiali si dovrà far ricorso ad un tipo di guanto appropriato:

- guanti per uso generale lavori pesanti (tela rinforzata): resistenti a tagli, abrasioni, strappi, perforazioni, al grasso e all'olio
  - uso: maneggio di materiali da costruzione, mattoni, piastrelle, legname, costruzioni di carpenteria leggera
- guanti per lavori con solventi e prodotti caustici (gomma): resistenti ai solventi, prodotti caustici e chimici, taglio, abrasione e perforazione
  - uso: verniciatura (anche a spruzzo), manipolazioni varie
- guanti adatti al maneggio di catrame, olii, acidi e solventi: resistenti alla perforazione, taglio e abrasione, impermeabili e resistenti ai prodotti chimici
  - uso: maneggio di prodotti chimici, olii disarmanti, lavorazioni in presenza di catrame
- guanti antivibrazioni: resistenti al taglio, strappi, perforazione e ad assorbimento delle vibrazioni
  - uso: lavori con martelli demolitori, con doppio spessore sul palmo, imbottitura di assorbimento delle vibrazioni e chiusura di velcro
- guanti per elettricisti: resistenti a tagli, abrasioni, strappi e isolanti
  - uso: per tutti i lavori su parti in tensione (non devono mai essere usati per tensioni superiori a quelle indicate)
- guanti di protezione contro il calore: resistenti all'abrasione, strappi, tagli e anticalore
  - uso: lavori di saldatura o di manipolazione di prodotti caldi
- guanti di protezione dal freddo: resistenti al taglio, strappi, perforazione e isolanti dal freddo
  - uso: trasporti in inverno o lavorazioni in condizioni climatiche fredde in generale

Verificare che il DPI riporti la marcatura CE, risultando conforme alle norme tecniche nazionali o di altri Paesi della Comunità Europea.

#### MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- rendere disponibile in azienda informazioni adeguate su ogni DPI utilizzato in funzione del rischio lavorativo
- i guanti in dotazione, devono essere costantemente tenuti a disposizione e consegnati al lavoratore individualmente sul luogo di lavoro
- segnalare tempestivamente al responsabile di cantiere eventuali anomalie riscontrate durante l'uso

## 2.4 Attrezzature di lavoro - Dispositivi di protezione individuale

### 2.4.3 CALZATURE DI SICUREZZA

#### RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.P.R. 303/56
- D.P.R. 547/55
- D. L.gs 475/92
- D. L.gs 626/94

#### ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE IL DPI

- urti, colpi, impatti e compressioni
- punture, tagli e abrasioni
- calore, fiamme
- freddo

#### SCELTA DEL DPI IN FUNZIONE DELL'ATTIVITA' LAVORATIVA

- scarpe di sicurezza con suola imperforabile e puntale di protezione: lavori su impalcature, demolizioni, lavori in cls ed elementi prefabbricati
- scarpe di sicurezza con intersuola termoisolante: attività su e con masse molto fredde o ardenti
- scarpe di sicurezza a slacciamento rapido: in lavorazioni a rischio di penetrazione di masse incandescenti fuse e nella movimentazione di materiale di grandi dimensioni

#### MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- nei luoghi di lavoro utilizzare sempre la calzatura di sicurezza idonea all'attività (scarpa, scarponcino, stivale)
- rendere disponibile in azienda informazioni adeguate su ogni DPI utilizzato in funzione del rischio lavorativo
- le calzature di sicurezza devono essere consegnate individualmente al lavoratore

## **2.4 Attrezzature di lavoro - Dispositivi di protezione individuale**

### **2.4.4 CUFFIE E TAPPI AURICOLARI**

#### **RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI**

- D.P.R. 303/56
- D.P.R. 547/55
- D. L.gs 277/91
- D. L.gs 475/92
- D. L.gs 626/94

#### **ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE IL DPI**

- rumore

#### **SCELTA DEL DPI IN FUNZIONE DELL'ATTIVITA' LAVORATIVA**

- la caratteristica ideale di un DPI contro il rumore è quello di assorbire le frequenze sonore pericolose per l'udito, rispettando nello stesso tempo le frequenze utili per la comunicazione e per la percezione dei pericoli. E' indispensabile nella scelta dei DPI valutare prima l'entità del rumore
- considerato che il livello di rumore è considerato dannoso oltre gli 85 dB(A) (media giornaliera), la scelta del DPI deve tener conto di diversi fattori, fra cui la praticità di un tipo rispetto ad altri, per soddisfare ogni esigenza di impiego possiamo scegliere se utilizzare cuffie antirumore, tappeti auricolari monouso o archetti
- verificare che il DPI riporti la marcatura CE, risultando conforme alle norme tecniche nazionali o di altri Paesi della Comunità Europea

#### **MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

- attenersi alle disposizioni e informazioni messe a disposizione dall'azienda sull'uso del DPI
- mantenere in stato di efficienza e sempre puliti i DPI
- il DPI va consegnato individualmente al lavoratore che lo userà ogni qualvolta si eseguono lavorazioni che comportino il rischio rumore

## 2.4 Attrezzature di lavoro - Dispositivi di protezione individuale

### 2.4.5 MASCHERA ANTIPOLVERE, APPARECCHI FILTRANTI O ISOLANTI

#### RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.P.R. 320/56
- D.P.R. 303/56
- D.P.R. 547/55
- D. L.gs 277/91
- D. L.gs 475/92
- D. L.gs 626/94

#### ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE IL DPI

- polveri, fibre
- fumi
- nebbie
- gas, vapori
- catrame, fumo
- amianto

#### SCELTA DEL DPI IN FUNZIONE DELL'ATTIVITA' LAVORATIVA

- i pericoli per le vie respiratorie sono essenzialmente di due tipi:
  - deficienza di ossigeno nella miscela inspirata
  - inalazione di aria contenente inquinanti nocivi, solidi (amianto, polveri), gassosi (fumi e vapori di combustione o di sintesi) e liquidi (nebbie prodotte da attrezzature o macchinari)
- per la protezione degli inquinanti che possono essere presenti nei singoli ambienti di lavoro, si può scegliere fra i seguenti DPI:
  - maschere antipolvere monouso: per polvere e fibre
  - respiratori semifacciali dotati di filtro: per vapori, gas nebbie, fumi, polveri e fibre
  - respiratori semifacciali a doppio filtro sostituibile: per gas, vapori, polveri
  - apparecchi respiratori a mandata d'aria: per isolarsi completamente dall'atmosfera esterna, usati per verniciature a spruzzo o sabbiature
- la scelta dell'uno o dell'altro DPI deve essere fatta stabilendo preventivamente il tipo di inquinamento presente
- verificare che il DPI riporti il marchio di conformità CE

#### MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- attenersi alle disposizioni e informazioni messe a disposizione dall'azienda sull'uso del DPI
- sostituire i filtri ogni qualvolta l'olfatto segnala odori particolari o quando diminuisce la capacità respiratoria
- segnalare tempestivamente al responsabile di cantiere eventuali anomalie riscontrate durante l'uso
- il DPI deve essere consegnato personalmente al lavoratore che lo userà ogni qualvolta sarà necessario



## 2.4 Attrezzature di lavoro - Dispositivi di protezione individuale

### 2.4.6 OCCHIALI DI SICUREZZA E VISIERE

#### RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.P.R. 303/56
- D.P.R. 547/55
- D. L.gs 475/92
- D. L.gs 626/94

#### ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE IL DPI

- radiazioni (non ionizzanti)
- getti, schizzi
- polveri, fibre

#### SCELTA DEL DPI IN FUNZIONE DELL'ATTIVITA' LAVORATIVA

- l'uso degli occhiali di sicurezza è obbligatorio ogni qualvolta si eseguano lavorazioni che possono produrre lesioni agli occhi per la proiezione di schegge o corpi estranei
- le lesioni possono essere di tre tipi:
  - meccaniche: schegge, trucioli, aria compressa, urti accidentali
  - ottiche: irradiazione ultravioletta, luce intensa, raggi laser
  - termiche: liquidi caldi, corpi estranei caldi
- gli occhiali devono avere sempre schermi laterali per evitare le proiezioni di materiali o liquidi di rimbalzo o comunque di provenienza laterale
- per gli addetti all'uso di fiamma libera (saldatura guaina bituminosa, ossitaglio) o alla saldatura elettrica ad arco voltaico, gli occhiali o lo schermo devono essere di tipo inattinico, cioè di colore o composizione delle lenti (stratificate) capace di filtrare i raggi UV (ultravioletti) e IR (infrarossi) capaci di portare lesioni alla cornea e al cristallino, e in alcuni casi anche la retina
- le lenti degli occhiali devono essere realizzate in vetro o in materiale plastico (policarbonato)
- verificare che il DPI riporti la marcatura CE, risultando conforme alle norme tecniche nazionali o di altri Paesi della Comunità Europea

#### MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- attenersi alle disposizioni e informazioni messe a disposizione dall'azienda sull'uso del DPI
- gli occhiali o la visiera devono essere tenuti ben puliti, consegnati individualmente al lavoratore e usati ogni qualvolta sia necessario
- segnalare tempestivamente al responsabile di cantiere eventuali anomalie riscontrate durante l'uso

## **2.4 Attrezzature di lavoro - Dispositivi di protezione individuale**

### **2.4.7 CINTURE DI SICUREZZA, FUNI DI TRATTENUTA, SISTEMI DI ASSORBIMENTO FRENATO DI ENERGIA**

#### **RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI**

- D.P.R. 547/55
- D. L.gs 475/92
- D. L.gs 626/94

#### **ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE IL DPI**

- caduta dall'alto

#### **SCELTA DEL DPI IN FUNZIONE DELL'ATTIVITA' LAVORATIVA**

- ogni qualvolta non sono attuabili misure di protezione collettiva, si possono utilizzare i DPI
- per lavori di breve entità sulle carpenterie, opere di edilizia industrializzata (banches et tables), montaggio prefabbricati, montaggio e smontaggio ponteggi, montaggio gru etc.
- si devono utilizzare le cinture di sicurezza con bretelle e fasce gluteali, univocamente ad una idonea fune di trattenuta che limiti la caduta a non più di 1,5 m., e terminare in un gancio di sicurezza del tipo a moschettone. L'uso della fune deve avvenire in concomitanza a dispositivi ad assorbimento di energia (dissipatori) perché anche cadute da altezze modeste possono provocare forze d'arresto elevate
- verificare che il DPI riporti il marchio CE su tutti gli elementi costruttivi. Farsi rilasciare la dichiarazione di conformità CE

#### **MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

- attenersi alle disposizioni e informazioni messe a disposizione dall'azienda sull'uso del DPI
- periodicamente verificare l'integrità dei componenti e segnalare tempestivamente al responsabile di cantiere eventuali anomalie riscontrate durante l'uso

## **2.4 Attrezzature di lavoro - Dispositivi di protezione individuale**

### **2.4.8 INDUMENTI PROTETTIVI PARTICOLARI**

#### **RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI**

- D.P.R. 303/56
- D.P.R. 547/55
- D. L.gs 475/92
- D. L.gs 626/94

#### **ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE IL DPI**

- calore, fiamme
- investimento
- nebbie
- getti, schizzi
- amianto
- freddo

#### **CARATTERISTICHE DELL'INDUMENTO E SCELTA DEL DPI IN FUNZIONE DELL'ATTIVITA' LAVORATIVA**

- oltre ai DPI tradizionali esiste una serie di indumenti che in talune circostanze e particolari attività lavorative svolgono anche la funzione di DPI
- per il settore delle costruzioni esse sono:
  - grembiuli e gambali per asfaltisti
  - tute speciali per verniciatori, scoibentatori di amianto, coibentatori di fibre minerali
  - copricapi a protezione dei raggi solari
  - indumenti da lavoro ad alta visibilità per tutti i soggetti impegnati nei lavori stradali o che comunque operano in zone di forte flusso di mezzi d'opera
  - indumenti di protezione contro le intemperie (giacche, pantaloni impermeabili, indumenti termici)
- verificare che il DPI riporti la marcatura CE, risultando conforme alle norme tecniche nazionali o di altri Paesi della Comunità Europea

#### **MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

- attenersi alle disposizioni e informazioni messe a disposizione dall'azienda sull'uso di DPI
- periodicamente verificare l'integrità dei componenti e segnalare tempestivamente al responsabile di cantiere eventuali anomalie riscontrate durante l'uso

### 3. AGENTI BIOLOGICI

#### ATTIVITA' INTERESSATE

Tutte le attività nelle quali vi sia la presenza di qualsiasi microrganismo, anche se geneticamente modificato, coltura cellulare ed endoparassita umano che potrebbe provocare infezioni, allergie o intossicazioni. Le principali sono quelle svolte in possibili ambienti insalubri quali ad es.:

- manutenzione di fognature (canali, pozzi e gallerie) ed impianti di depurazione
- manutenzione del verde
- attività in ambito cimiteriale
- manutenzioni in sedi ferroviarie e stradali

In tutte le attività edili è comunque consigliabile far precedere l'installazione del cantiere da una valutazione ambientale indirizzata anche alla ricerca degli eventuali agenti biologici, seguita, se del caso, da una specifica attività di bonifica.

#### RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D. L.gs 277/91
- D. L.gs 626/94

#### MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

##### PRIMA DELL'ATTIVITA':

- prima dell'inizio di qualsiasi attività nella quale i lavoratori possano venire a contatto con agenti biologici nocivi è necessario effettuare una preventiva valutazione ambientale, seguita da una eventuale bonifica del sito
- il personale, a qualunque titolo presente, deve essere adeguatamente informato e formato sulla modalità di corretta esecuzione del lavoro e sulle attività di prevenzione da porre in essere

##### DURANTE L'ATTIVITA':

- è fatto assoluto divieto di fumare, mangiare o bere sul posto di lavoro
- è indispensabile indossare l'equipaggiamento idoneo (guanti, stivali, etc.)

##### DOPO L'ATTIVITA':

- 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 in soluzione disinfettante

#### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- calzature (stivali)
- maschere per la protezione delle vie respiratorie

#### PRONTO SOCCORSO E MISURE DI EMERGENZA

- in caso di allergia, intossicazione, infezione da agenti biologici è necessario condurre l'interessato al più vicino centro di Pronto Soccorso ...

#### SORVEGLIANZA SANITARIA

- tutti gli addetti sono sottoposti a sorveglianza sanitaria e, previo parere del medico competente, alle eventuali vaccinazioni ritenute necessarie (es. antiepatite)

## 4. AGENTI CHIMICI

### ATTIVITA' INTERESSATE

Tutte le attività nelle quali vi sia la presenza di prodotti, originati da una reazione chimica voluta e controllata dall'uomo, potenzialmente pericolosi per l'uomo stesso.

### RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- Legge 256/74 e successive modificazioni e integrazioni
- D. L.gs 277/91
- D. L.gs 626/94

### MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

#### PRIMA DELL'ATTIVITA':

- 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'ATTIVITA':

- è 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'ATTIVITA':

- 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)

### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- calzature
- occhiali protettivi
- maschere per la protezione delle vie respiratorie
- abbigliamento protettivo

### PRONTO SOCCORSO E MISURE DI 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

- sono 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

\*\*\*

### COME RICONOSCERE LA PRESENZA DI SOSTANZE PERICOLOSE NEI PRODOTTI CHIMICI

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 per dare applicazione alle regole richiamate nella scheda bibliografica n. 4.

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" (per esempio, 1,1 Diossi-etano, TCA, trietilamina, etc.) dice ben poco all'utilizzatore, 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:

- esplosivo (E): una bomba che esplode;
- comburente (O): una fiamma sopra un cerchio;
- facilmente infiammabile (F): una fiamma;
- tossico (T): un teschio su tibie incrociate;
- nocivo (Xn): una croce di Sant'Andrea;
- corrosivo (C): la raffigurazione dell'azione corrosiva di un acido;
- irritante (Xi): una croce di Sant'Andrea;
- altamente o estremamente infiammabile (+F): una fiamma;
- altamente tossico o molto tossico (+T): un teschio su tibie incrociate.

## I RISCHI SPECIFICI

Vengono indicati mediante le cosiddette "frasi di rischio". Tali frasi sono sintetizzate tramite la lettera R e un numero, secondo il seguente codice:

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
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:

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 ..... (prodotti da indicarsi 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
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 da parte del 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 soltanto nel contenitore originale a temperatura non superiore a .... °C (da precisare da parte del fabbricante)

**N.B.: per ulteriori informazioni si veda l'allegato.**



## 5. ELETTRICITÀ

### ATTIVITÀ INTERESSATE

Tutte le attività nelle quali vengono utilizzati, o siano comunque attivi, impianti per la produzione o distribuzione dell'energia elettrica, a qualunque scopo destinata.

### RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.P.R. 547/55
- D.M. 22/12/58
- D.M. 12/9/59
- Legge 186/68
- Legge 791/77
- D.P.R. 524/82
- Legge 46/90
- D. Lgs 626/94
- Norme CEI (in particolare 64/8 e 81/1)

### MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

#### PRIMA DELL'ATTIVITÀ:

- verificare che non esistano elementi della rete di distribuzione dell'energia elettrica che possano costituire pericolo per le lavorazioni e viceversa. Se del caso, devono essere presi immediati contatti con l'Ente esercente la rete al fine di individuare e applicare le misure di sicurezza necessarie (es. segnalazioni, delimitazioni, sbarramenti etc.) prima dell'inizio delle lavorazioni
- le strutture metalliche dei baraccamenti e delle opere provvisorie, i recipienti e gli apparecchi metallici di notevoli dimensioni situati all'aperto devono essere collegati elettricamente a terra in modo da garantire la dispersione delle scariche atmosferiche, come conseguenza della relazione di calcolo di probabilità prevista dalla normativa vigente
- gli impianti elettrici, di messa a terra ed i dispositivi contro le scariche atmosferiche, quando necessari, devono essere progettati osservando le norme dei regolamenti di prevenzione e quelle di buona tecnica riconosciute. Gli impianti sono realizzati, mantenuti e riparati da ditte e/o persone qualificate. La dichiarazione di conformità degli impianti (con gli allegati), la richiesta di omologazione dell'impianto di terra e dei dispositivi contro le scariche atmosferiche sono conservate in cantiere
- prima dell'utilizzo è necessario effettuare una verifica visiva e strumentale delle condizioni di idoneità delle diverse parti degli impianti e dei singoli dispositivi di sicurezza

#### DURANTE L'ATTIVITÀ:

- tutto il personale non espressamente addetto deve evitare di intervenire su impianti o parti di impianto sotto tensione
- qualora si presenti una anomalia nell'impianto elettrico è necessario segnalarla immediatamente al responsabile del cantiere
- il personale non deve compiere, di propria iniziativa, riparazioni o sostituzioni di parti di impianto elettrico
- disporre con cura i conduttori elettrici, evitando che intralcino i passaggi, che corrano per terra o che possano comunque essere danneggiati
- verificare sempre l'integrità degli isolamenti prima di impiegare conduttori elettrici per allacciamenti di macchine od utensili
- l'allacciamento al quadro di utensili, macchine, etc., deve avvenire sulle prese a spina appositamente predisposte
- non inserire o disinserire macchine o utensili su prese in tensione
- prima di effettuare l'allacciamento verificare che gli interruttori di manovra della apparecchiatura e quello posto a monte della presa siano "aperti" (macchina ferma e tolta tensione alla presa)
- se la macchina o l'utensile, allacciati e messi in moto, non funzionano o provocano l'intervento di una protezione elettrica (valvola, interruttore automatico o differenziale) è necessario che l'addetto provveda ad informare immediatamente il responsabile del cantiere senza cercare di risolvere il problema autonomamente

#### DOPO L'ATTIVITÀ:

### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- gli addetti ad interventi su impianti in tensione devono utilizzare se del caso: calzature con suola isolante e guanti isolanti in lattice

### PRONTO SOCCORSO E MISURE DI EMERGENZA

- il corpo umano al passaggio della corrente si riscalda fortemente: ne risultano scottature esterne o interne, talvolta gravi o addirittura mortali
- l'elettricità altresì produce frequentemente altri effetti: sul cuore (fibrillazioni); sui muscoli (crampi la cui intensità può essere tanto elevata da provocare slogature di articolazioni e rotture di ossa); sul sistema nervoso (paralisi)
- gli effetti sono diversi a seconda della qualità e della quantità dell'energia elettrica trasmessa
- nel caso in cui l'infortunato resti in contatto con un conduttore a bassa tensione non disattivabile che sia facilmente spostabile, è necessario che quest'ultimo venga allontanato con un supporto in materiale isolante (non con le mani!), ad es. con una tavola di legno ben asciutta, eseguendo un movimento rapido e preciso. Se il suolo è bagnato occorre che il soccorritore si isoli anche da terra ad es. mettendo sotto i piedi una tavola di legno asciutta
- se non è possibile rimuovere il conduttore è necessario spostare l'infortunato. In questo caso il soccorritore deve:
- controllare che il suo corpo (piedi compresi) siano isolati da terra (suolo o parti di costruzioni o di impalcature o di macchinari bagnati o metallici)
- isolare bene le mani anche con mezzi di fortuna (es.: maniche della giacca)
- prendere l'infortunato per gli abiti evitando il contatto con parti umide (es.: sotto le ascelle), possibilmente con una mano sola
- allontanare l'infortunato con una manovra rapida e precisa
- dopo aver provveduto ad isolare l'infortunato è indispensabile ricorrere d'urgenza al pronto soccorso più vicino, mettendo nel contempo in pratica quanto indicato al riguardo nel "Manuale del Primo Soccorso nel Cantiere Edile"

### SORVEGLIANZA SANITARIA

- non espressamente prevista

## 6. ILLUMINAZIONE

### ATTIVITA' INTERESSATE

Tutte le attività devono essere illuminate naturalmente o artificialmente in maniera da assicurare una sufficiente visibilità.

### RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.P.R. 547/55
- D.P.R. 303/56
- D.P.R. 320/56
- Legge 186/68
- Legge 46/90
- D. L.gs 626/94

### MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

#### PRIMA DELL'ATTIVITA':

- in tutti i luoghi di lavoro, di sosta e di passaggio occorre assicurarsi che esista un adeguato livello di illuminazione, naturale o artificiale, diffuso e/o localizzato, proporzionato alla situazione ambientale e alla lavorazione da eseguire
- le aree di azione delle macchine operatrici, dei mezzi di trasporto, di sollevamento e delle operazioni manuali, i campi di lettura e di osservazione degli organi e degli strumenti di controllo, di misura o di indicatori in genere e ogni altro luogo o elemento o segnalazione che presenti un particolare rischio o richieda una particolare attenzione, devono essere illuminati in maniera adeguata alla situazione operativa
- se del caso deve essere disposta un sistema di illuminazione sussidiaria e/o di emergenza da attivare in caso di necessità
- nella organizzazione del lavoro occorre tener conto delle fonti di luminosità, artificiali e non, anche in funzione delle possibili condizioni ambientali al fine di evitare abbagliamenti o disturbi visivi
- le superfici vetrate illuminanti ed i mezzi di illuminazione artificiale devono essere tenuti costantemente in buone condizioni di pulizia ed efficienza
- negli ambienti lavorativi sotterranei (gallerie, pozzi, etc.) i lavoratori addetti devono essere dotati di appositi mezzi di illuminazione portatili. Negli stessi ambienti i posti di lavoro e di passaggio devono essere illuminati con mezzi ed impianti indipendenti dai mezzi di illuminazione individuali portatili

#### DURANTE L'ATTIVITA':

#### DOPO L'ATTIVITA':

### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- non espressamente previsti

### PRONTO SOCCORSO E MISURE DI EMERGENZA

- non espressamente previste

### SORVEGLIANZA SANITARIA

- non espressamente prevista

## 7. ESPLOSIONE - INCENDIO

### ATTIVITA' INTERESSATE

- attività sottoposte al controllo dei Vigili del Fuoco. Tra le altre:
  - stabilimenti dove si producono e/o impiegano liquidi infiammabili con quantità globali in ciclo e/o deposito superiori a 0,5 mc
  - depositi di legname da costruzione e da lavorazione superiore a 50 q.li
- attività che richiedono l'impiego di fiamme libere o di altre sorgenti di ignizione (attrezzature o sostanze ad elevate temperature, produzione di scintille). Tra le altre:
  - taglio termico
  - saldature
  - impermeabilizzazioni a caldo
  - lavori di asfaltatura in genere
- attività in ambienti particolari contraddistinti dalla possibile presenza di gas o sostanze infiammabili. Tra le altre:
  - lavorazioni in sotterraneo
  - attività all'interno di impianti industriali

### RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.P.R. 547/55
- D.P.R. 302/56
- D.P.R. 320/56
- D.P.R. 689/59
- Legge 966/65
- D.M. 16/2/82
- D.P.R. 524/82
- D.P.R. 577/82
- D. L.gs 626/94

### MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

#### PRIMA DELL'ATTIVITA':

- in fase di pianificazione del cantiere è necessario effettuare una analisi del rischio di incendio. Devono essere individuate le concentrazioni di prodotti infiammabili e le possibili cause di accensione e deve essere preparato un piano generale di prevenzione al fine di rendere minimo il rischio di incendio
- in tutti i luoghi di lavoro soggetti al controllo dei Vigili del Fuoco è necessario verificare l'esistenza della documentazione prevista (N.O.P. - C.P.I.) ed assicurarsi del corretto funzionamento degli eventuali sistemi di estinzione presenti (idranti, estintori, etc.)
- gli ambienti nei quali esiste il rischio di incendio o di esplosione devono essere chiaramente delimitati ed identificabili e corredati della idonea segnaletica (es.: divieto di fumare e di usare fiamme libere)
- tutto il personale presente, gli addetti alla lavorazione e gli incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi, di evacuazione e di pronto soccorso devono essere informati, formati ed addestrati rispettivamente sulla esistenza dell'area a rischio e sulle norme di comportamento da adottare, sulle corrette modalità di svolgimento dell'attività, sulle misure di pronto intervento da attivare in caso di necessità

#### DURANTE L'ATTIVITA':

- la scelta delle attrezzature a carica esplosiva, elettriche, meccaniche o comunque capaci di costituire una fonte di ignizione, da utilizzare per le lavorazioni negli ambiti precedentemente descritti, deve essere effettuata in maniera da risultare compatibile con l'ambiente nel quale si opera. Le stesse devono essere correttamente impiegate e mantenute in conformità alle indicazioni del fabbricante
- nelle lavorazioni dove è previsto l'impiego di fiamme libere o di altre sorgenti di ignizione è necessario allontanare e/o separare e/o proteggere le strutture, i materiali e le sostanze infiammabili poste nelle vicinanze
- deve essere prevista e resa possibile l'evacuazione dei lavoratori; le vie di esodo dovranno comunque essere indicate mediante apposita segnaletica di sicurezza e dovranno essere previsti e mantenuti in buone condizioni idonei sistemi di allarme per avvisare tutti gli addetti
- in tutte le lavorazioni a rischio di incendio è indispensabile tenere a portata di mano mezzi di estinzione adeguati (secchiello di sabbia, estintore a polvere, etc.)
- tutti gli addetti devono indossare i DPI idonei alla lavorazione (calzature di sicurezza con suola termica, guanti, indumenti protettivi, maschera per la protezione del volto)
- in tutti i luoghi di lavoro devono essere attuate le misure necessarie perché l'aria ambiente contenga almeno il 20% di ossigeno
- negli ambienti lavorativi sotterranei (gallerie, pozzi, etc.) caratterizzati da presenza di gas infiammabile è necessario utilizzare sistemi di illuminazione (fissa e individuale), macchinari, attrezzature, mezzi di segnalazione del tipo antideflagrante. È fatto divieto di eseguire lavorazioni che possano dare origine a fiamme o riscaldamenti pericolosi e deve essere evitata la produzione di scintille; (es. divieto di fumare, messa a terra delle strutture metalliche, etc.)
- per il trasporto, il deposito e l'impiego di esplosivi sia all'aperto che in sotterraneo, devono essere seguite norme e cautele particolari

#### DOPO L'ATTIVITA':

### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- calzature di sicurezza
- guanti
- abbigliamento protettivo
- elmetto
- maschera per la protezione del volto
- dispositivi di protezione per le squadre di emergenza (autorespiratori, abbigliamento ignifugo, etc.)

### PRONTO SOCCORSO E MISURE DI EMERGENZA

- in caso di ustione e bruciate ricorrendo immediatamente al più vicino Pronto Soccorso; nell'attesa si deve scoprire la parte ustionata tagliando i vestiti, purché non siano rimasti attaccati alla pelle, e versare acqua sull'ustione. Avvolgere successivamente le ustioni con teli o garze pulite evitando di bucare le bolle e di utilizzare olii. Coprire successivamente l'infortunato sdraiato in posizione antishock (vedi manuale "Il primo soccorso nel cantiere edile")
- per tutti i lavoratori deve essere realizzato un programma di informazione per l'evacuazione e la lotta antincendio. Qualora se ne riscontri la necessità

si devono prevedere piani ed esercitazioni di evacuazione. Queste ultime devono includere l'attivazione del sistema di emergenza e l'evacuazione di tutte le persone dalla loro area di lavoro all'esterno o ad un punto centrale di evacuazione

- se del caso deve essere prevista una squadra interna di soccorso antincendio, costituita da lavoratori specialmente addestrati, che operi eventualmente anche in coordinamento con i servizi pubblici di soccorso

#### **SORVEGLIANZA SANITARIA**

- non espressamente prevista

## 8. MICROCLIMA

### ATTIVITA' INTERESSATE

Tutte le attività che comportano per il lavoratore una permanenza in ambienti con parametri climatici (temperatura, umidità, ventilazione, etc.) non confortevoli.

### RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.P.R. 303/56
- D.P.R. 320/56
- Decreto 23/11/82
- Legge 10/91
- D.P.R. 412/93
- D. L.gs 626/94
- Regolamenti di igiene locali

### MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

#### PRIMA DELL'ATTIVITA':

- nelle lavorazioni che si svolgono in ambiente confinato deve essere realizzato un ambiente il più possibile confortevole, introducendo se del caso, il controllo della temperatura, dell'umidità, della ventilazione e degli altri fattori capaci di influenzare il microclima, eventualmente localizzati in funzione delle specifiche attività

#### DURANTE L'ATTIVITA':

- 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

#### DOPO L'ATTIVITA':

### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- abbigliamento protettivo
- guanti
- copricapo

### PRONTO SOCCORSO E MISURE DI EMERGENZA

- le attività che si svolgono in condizioni climatiche avverse senza la necessaria protezione possono dare origine sia a broncopneumopatie, soprattutto nei casi di brusche variazioni delle stesse, che del classico "colpo di calore" in caso di intensa attività fisica durante la stagione estiva
- per soccorrere l'infortunato privo di coscienza colpito dal colpo di calore occorre:
  - slacciare gli indumenti al collo, al torace, alla vita
  - disporlo in posizione di sicurezza (disteso sul fianco a testa bassa con un ginocchio piegato per assicurarne la stabilità), mantenendolo coperto in un luogo asciutto e aerato
- in presenza di sintomi di congelamento è necessario avvolgere in panni di lana la parte del corpo interessata, evitando di sfregarla, e rivolgersi al più vicino Pronto Soccorso

### SORVEGLIANZA SANITARIA

- non espressamente prevista

## 9. MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

### ATTIVITA' INTERESSATE

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).

I carichi costituiscono un rischio nei casi in cui ricorrano una o più delle seguenti condizioni (situazioni che spesso contraddistinguono il settore delle costruzioni edili):

- caratteristiche del carico
  - 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
  - comporta 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 irregolare, 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

### RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- Legge 977/67
- D. L.gs 626/94

### MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

#### PRIMA DELL'ATTIVITA':

- 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 L'ATTIVITA':

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

#### DOPO L'ATTIVITA':

### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- calzature di sicurezza

### PRONTO SOCCORSO E MISURE DI EMERGENZA

- non espressamente previste

### SORVEGLIANZA SANITARIA

- la sorveglianza sanitaria è obbligatoria per tutti gli addetti
- la periodicità delle visite mediche è stabilita dal medico competente

## 12. RUMORE

### ATTIVITA' INTERESSATE

Tutte le attività che comportano per il lavoratore una esposizione personale superiore ad 80 dB(A).

### RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.P.R. 303/56
- D.P.R. 1124/65
- D.P.R. 524/82
- D.M. 588/87
- D. L.gs 277/91
- D. L.gs 135/92 e 137/92
- Regolamenti di igiene locali

### MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

#### PRIMA DELL'ATTIVITA':

- i rischi derivanti dall'esposizione a rumore devono essere valutati secondo i criteri stabiliti dal D. L.gs. 277/91, riferendosi eventualmente, per il settore delle costruzioni edili, alle analisi riportate nel manuale "Conoscere per prevenire - La valutazione del rischio derivante dall'esposizione a rumore durante il lavoro nelle attività edili"
- i rischi derivanti dall'esposizione a rumore devono essere ridotti al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, mediante misure tecniche, organizzative e procedurali concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte

#### DURANTE L'ATTIVITA':

- nella scelta delle lavorazioni devono essere privilegiati i processi lavorativi meno rumorosi e le attrezzature silenziate
- le attrezzature da impiegare devono essere idonee alle lavorazioni da effettuare, correttamente installate, mantenute ed utilizzate
- le sorgenti rumorose devono essere il più possibile separate e distanti dai luoghi di lavoro
- le zone caratterizzate da elevati livelli di rumorosità devono essere segnalate
- tutto il personale deve essere informato sui rischi derivanti dall'esposizione al rumore e sulle misure di prevenzione adottate a cui conformarsi (es. funzioni e modalità di impiego degli otoprotettori)
- il personale che risulta esposto ad un livello personale superiore agli 85 dB(A) deve essere anche formato sull'uso corretto dei DPI, degli utensili e delle attrezzature
- tutto il personale interessato deve essere fornito di idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori)
- la riduzione ulteriore del rischio può essere ottenuta ricorrendo a misure organizzative quali la riduzione della durata delle lavorazioni rumorose e l'introduzione di turni di lavoro

#### DOPO L'ATTIVITA':

### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- otoprotettori (cuffie, archetti, tamponi)

### PRONTO SOCCORSO E MISURE DI EMERGENZA

- non espressamente previste

### SORVEGLIANZA SANITARIA

- la sorveglianza sanitaria è obbligatoria per tutti gli addetti il cui livello di esposizione personale è superiore ad 85 dB(A)
- nei casi in cui il livello di esposizione personale è superiore ad 80 dB(A) (compreso tra 80 e 85), la sorveglianza sanitaria può essere richiesta dallo stesso lavoratore o risultare opportuna in relazione ai livelli ed alla durata delle esposizioni parziali che contraddistinguono la valutazione personale complessiva del gruppo omogeneo di riferimento
- la periodicità delle visite mediche è stabilita dal medico competente (almeno annuale sopra i 90 dB(A) e biennale sopra gli 85 dB(A))

## 13. VIBRAZIONI

### ATTIVITA' INTERESSATE

Tutte le attività nelle quali è previsto l'impiego di utensili ad asse vibrante o ad aria compressa (es. martelli perforatori, vibratori per c.a., fioretti per fori da mine, etc.) o dove l'operatore permanga in contatto con una fonte di vibrazioni (es. casseforme vibranti, macchine operatrici, etc.).

### RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.P.R. 303/56
- D.P.R. 1124/65
- D. L.gs 626/94
- Direttiva Macchine CEE 392/89

### MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

#### PRIMA DELL'ATTIVITA':

- valutare se sia possibile effettuare la stessa lavorazione senza ricorrere ad attrezzature e/o utensili comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore
- gli utensili e le attrezzature vibranti da impiegare dovranno essere scelte tra quelle meno dannose per l'operatore; le stesse devono essere dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es. manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, etc.) e devono essere installate e mantenute in stato di perfetta efficienza
- tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e sottoposti a sorveglianza sanitaria. Se del caso deve essere analizzata l'opportunità di istituire una rotazione tra gli addetti

#### DURANTE L'ATTIVITA':

#### DOPO L'ATTIVITA':

### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti imbottiti

### PRONTO SOCCORSO E MISURE DI EMERGENZA

- il rischio principale per i lavoratori che utilizzano utensili ad aria compressa o ad asse flessibile é quello dei danni articolari e delle nevralgie croniche. In alcuni casi, all'aumentare delle frequenze, possono riscontrarsi distonie neurovegetative e danni circolatori

### SORVEGLIANZA SANITARIA

- specifica, obbligatoria per tutti i lavoratori interessati, con periodicità annuale se non diversamente disposto dal medico competente