



## SERVIZIO ADEGUAMENTO NORMATIVO

**REALIZZAZIONE NUOVO LOCALE TECNICO INTERRATO TRA GLI EDIFICI 4 E 4A  
DEL CAMPUS LEONARDO DEL POLITECNICO DI MILANO  
PIAZZA LEONARDO DA VINCI, 32 – 20133 MILANO**

**Responsabile del Procedimento:** arch. Riccardo Licari – A.T.E.

**Responsabile del Progetto:** ing. Gianluca Noto – A.T.E.

**Progetto Opere Civili:** Studio Tecnico Associato Brambilla-Colombo  
- ing. Maurizio Colombo ®  
- ing. Ferdinando Brambilla  
- arch. Adriana Campanile  
- ing. Marco Solari

**Progetto Impianti Elettrici:** ing. Fabio Innao – A.T.E.  
sig. Daniele Ornaghi – A.T.E.

**Coordinatore Sicurezza  
in fase di progettazione:** arch. Diana Bruno – A.T.E.

<b>0</b>	<b>5</b>	<b>S</b>	<b>I</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>
<b>Emissione</b>						Ottobre 2010
<b>Revisione 1</b>						
<b>Revisione 2</b>						
<b>Redatto</b>						<b>Verificato</b>
D.B.						G.N.
						<b>Approvato</b>
						G.N.

# Piano di Sicurezza e Coordinamento

*redatto ai sensi della normativa vigente: art. 100 del D.Lgs. 81/2008*


Ubicazione cantiere	<i>Campus Leonardo - Piazza Leonardo Da Vinci, 32 - 20133 Milano Accesso secondario: Via Ponzio, 25</i>
Natura dell'opera:	<i>REALIZZAZIONE NUOVO LOCALE TECNICO INTERRATO TRA GLI EDIFICI 4 E 4A DEL CAMPUS LEONARDO DEL POLITECNICO DI MILANO</i>
Inizio presunto dei lavori:	<i>dicembre 2010</i>
Durata dei lavori:	<i>120 giorni naturali e consecutivi</i>
Ammontare presunto dei lavori:	<i>Importo dei lavori a base d'asta € 470.374,79</i>

Documento		Piano di Sicurezza e Coordinamento	
Versione 1		fase di progetto	

## INDICE

<b>PREMESSA.....</b>	<b>5</b>
<b>1 IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA.....</b>	<b>7</b>
1.1 DATI GENERALI DELL'OPERA .....	7
1.2 INDIRIZZO DEL CANTIERE .....	7
1.3 DESCRIZIONE DEL CONTESTO DELL'AREA DI CANTIERE .....	7
1.4 DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA.....	9
<b>2 INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA.....</b>	<b>10</b>
<b>3 INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE RISCHI .....</b>	<b>16</b>
3.1 CARATTERISTICHE E RISCHI DELL'AREA DI CANTIERE .....	16
3.2 PRESENZA FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE.....	16
3.3 RISCHI CHE IL CANTIERE PUÒ COMPORTARE PER L'AREA CIRCOSTANTE..	17
3.4 LAVORAZIONI .....	18
3.5 INTERFERENZA TRA LE LAVORAZIONI .....	18
<b>4 SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE .....</b>	<b>20</b>
4.1 CARATTERISTICHE E RISCHI DELL'AREA DI CANTIERE .....	20
4.2 FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE .....	20
4.3 RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE COMPORTANO PER L'AREA CIRCOSTANTE .....	20
4.4 RECINZIONE, ACCESSI E SEGNALAZIONI DEL CANTIERE .....	21
4.5 SERVIZI IGIENICO ASSISTENZIALI .....	22
4.6 VIABILITA' PRINCIPALE DI CANTIERE .....	23
4.7 IMPIANTI DI ALIMENTAZIONE DI CANTIERE .....	23
4.8 IMPIANTO DI TERRA E DI PROTEZIONE CONO LE SCARICHE DI CANTIERE..	24
4.09.1 DISPOSIZIONI PER ART.82 c.1 lettera C) .....	24
MODALITA' DI ACCESSO DEI MEZZI DI FORNITURA MATERIALI .....	24
4.12 DISLOCAZIONE IMPIANTI DI CANTIERE .....	25
4.13 DISLOCAZIONE ZONE DI CARICO E SCARICO .....	25
4.14 DISLOCAZIONE ZONE DI DEPOSITO ATTREZZATURE E STOCCAGGIO MATERIALI E RIFIUTI .....	25
4.15 DISLOCAZIONE ZONE DI DEPOSITO MATERIALI CON PERICOLO D'INCENDIO O D'ESPLOSIONE .....	25
4.16 ATREZZATURE, MACCHINE E IMPIANTI .....	25
4.17 DOCUMENTAZIONE DI CANTIERE.....	27
4.18 LAVORAZIONI .....	28
4.19 RISCHIO DI INVESTIMENTO DA VEICOLI CIRCOLANTI NELL'AREA DI CANTIERE	30
4.20 RISCHIO DI ELETROCUZIONE .....	30
4.20.1 Misure protettive .....	30
4.20.2 Misure preventive.....	30
4.21 RISCHIO RUMORE .....	31
4.22 RISCHIO DALL'USO DI SOSTANZE CHIMICHE .....	37
4.23 RISCHIO AMIANTO (ASBESTOSI) .....	37
4.24 MISURE GENERALI DI PROTEZIONE CONTRO IL RISCHIO DI SEPPELLIMENTO DA ADOTTARE NEGLI SCAVI .....	37

4.25	MISURE GENERALI DI PROTEZIONE DA ADOTTARE CONTRO IL RISCHIO DI CADUTA DALL'ALTO E NEL CASO DI DEMOLIZIONI.....	38
4.26	MISURE DI SICUREZZA CONTRO I POSSIBILI RISCHI DI INCENDIO O ESPLOSIONE CONNESSI CON LAVORAZIONI E MATERIALI PERICOLOSI UTILIZZATI IN CANTIERE .....	38
<b>5</b>	<b>PRESCRIZIONI OPERATIVE .....</b>	<b>39</b>
5.1	DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE .....	39
5.2	LAVORAZIONI .....	40
5.3	INTERFERENZA TRA LE LAVORAZIONI .....	41
<b>6</b>	<b>MISURE DI COORDINAMENTO.....</b>	<b>43</b>
<b>7</b>	<b>MODALITA' ORGANIZZATIVE.....</b>	<b>46</b>
7.1	GESTIONE DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO .....	46
7.1.1	<i>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO .....</i>	<i>46</i>
7.1.2	<i>REVISIONE DEL PIANO .....</i>	<i>46</i>
7.1.3	<i>TRASMISSIONE DEL PIANO .....</i>	<i>46</i>
7.2	SCHEDA DI AGGIORNAMENTO DEL PSC .....	47
7.3	PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA (P.O.S.).....	47
7.4	ATTIVITÀ DI COORDINAMENTO IN FASE DI ESECUZIONE DEI LAVORI .....	47
7.4.1	<i>COORDINAMENTO DELLE IMPRESE PRESENTI IN CANTIERE .....</i>	<i>47</i>
7.4.2	<i>RIUNIONE PRELIMINARE ALL'INIZIO DEI LAVORI.....</i>	<i>48</i>
7.4.3	<i>RIUNIONI PERIODICHE DURANTE L'EFFETTUAZIONE DELL'ATTIVITÀ.....</i>	<i>48</i>
7.4.4	<i>SOPRALLUOGHI IN CANTIERE E INOSSERVANZE .....</i>	<i>48</i>
7.4.5	<i>INFORMAZIONE E FORMAZIONE DEI LAVORATORI.....</i>	<i>49</i>
<b>8</b>	<b>GESTIONE DELLE EMERGENZE .....</b>	<b>51</b>
8.1	DISPOSIZIONI GENERALI .....	51
8.2	GESTIONE DELL'EMERGENZA INCENDIO ED EVACUAZIONE DEL CANTIERE.....	51
8.3	GESTIONE DEL PRONTO SOCCORSO .....	52
8.4	RIUNIONE DI COORDINAMENTO .....	52
8.5	INFORMAZIONE SUGLI INFORTUNI E I DANNI.....	52
8.5.1	<i>INFORTUNI.....</i>	<i>52</i>
8.5.2	<i>INCIDENTI E DANNI.....</i>	<i>53</i>
<b>9</b>	<b>DURATA LAVORAZIONI ED ENTITA' PRESUNTA DEL CANTIERE.....</b>	<b>53</b>
9.1	GESTIONE DEL PROGRAMMA DEI LAVORI .....	53
9.1.1	<i>IL PROGRAMMA DEI LAVORI.....</i>	<i>53</i>
9.1.2	<i>INTEGRAZIONI E MODIFICHE AL PROGRAMMA DEI LAVORI.....</i>	<i>53</i>
9.2	ENTITÀ PRESUNTA DEL CANTIERE .....	54
<b>10</b>	<b>STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA .....</b>	<b>55</b>
<b>11</b>	<b>SCHEDA DELLE FASI LAVORATIVE.....</b>	<b>58</b>
<b>12</b>	<b>ALLEGATI.....</b>	<b>111</b>
12.1	ALLEGATO I - MODELLO DI VERBALE DI CONSEGNA DEGLI AGGIORNAMENTI DEL PIANO DI SICUREZZA .....	111
12.2	ALLEGATO II - MODELLO DI SCHEDA DI IDENTIFICAZIONE DELL'IMPRESA.....	112

12.3	ALLEGATO III - MODELLO DI VERBALE DI RIUNIONE PRELIMINARE DI COORDINAMENTO E SICUREZZA .....	113
12.4	ALLEGATO IV - MODELLO DI VERBALE SOPRALLUOGO IN CANTIERE .....	114
12.5	ALLEGATO V - MODELLO DI DICHIARAZIONE DELL'IMPRESA IN MERITO AI REQUISITI DI SICUREZZA DI MACCHINE, ATTREZZATURE E IMPIANTI.....	115
12.6	ALLEGATO VI - NUMERI TELEFONICI UTILI .....	116
12.7	ALLEGATO VII - MODELLO DI COMUNICAZIONE DEI NOMINATIVI DEGLI ADDETTI ALLA GESTIONE DELL'EMERGENZA .....	117
12.8	ALLEGATO VIII – CRONOPROGRAMMA.....	118
12.9	ALLEGATO IX - MODELLO DI PROGRAMMA DELLE FASI LAVORATIVE E DELLE SOVRAPPOSIZIONI A CURA DELL'IMPRESA (ESEMPIO) .....	119

## PREMESSA

Il presente *Piano di Sicurezza e Coordinamento*, in seguito denominato solo “PSC” è stato redatto ai sensi dell'art. 100 del D. Lgs. n°81/2008 ed in conformità all'allegato 15.2 dello stesso Decreto indicane *Contenuti minimi dei piani di sicurezza nei cantieri temporanei o mobili*.

## TERMINI E DEFINIZIONI

Allo scopo di determinare una interpretazione univoca da parte di tutti i soggetti coinvolti nel processo di verifica delle condizioni di sicurezza, si riporta, di seguito, un elenco delle definizioni che verranno successivamente utilizzate nell'individuazione dei compiti e delle responsabilità.

- **Pericolo:** proprietà o qualità intrinseca di una determinata entità (per es. materiali o attrezzature di lavoro, metodi e pratiche di lavoro) avente la potenzialità di causare danni;
- **Danno:** lesione fisica e/o danno alla salute o ai beni;
- **Rischio:** probabilità che sia raggiunto il limite potenziale di danno nelle condizioni di impiego, ovvero di esposizione, di un determinato fattore;
- **Rischio residuo:** rischio che permane dopo che sono state adottate le appropriate misure per ridurlo;
- **Valutazione dei rischi:** procedimento di valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, della possibile entità del danno, quale conseguenza del rischio per la salute e la sicurezza dei lavoratori nell'espletamento delle loro mansioni, derivante dalle circostanze del verificarsi di un pericolo sul luogo di lavoro;
- **Progettazione:** percorso di ideazione e pianificazione delle attività;
- **Processo:** attività lavorativa connessa e successiva alla progettazione, avente lo scopo di applicare quanto ideato e pianificato durante la fase di progettazione. Un processo può indifferentemente identificarsi in una reazione o serie di reazioni chimiche, nella manipolazione di agenti biologici, nel funzionamento di macchine, ecc.;
- **Committente:** soggetto per conto del quale l'intera Opera viene realizzata, indipendentemente da eventuali frazionamenti della sua realizzazione. Nel caso di Opera Pubblica, il committente è il soggetto titolare del potere decisionale e di spesa relativo alla gestione dell' Appalto;
- **Responsabile dei Lavori:** soggetto che può essere incaricato dal Committente ai fini della progettazione o dell'esecuzione o del controllo dell'esecuzione dell'Opera. Nel caso di Opera Pubblica, il responsabile dei Lavori è il responsabile unico del procedimento, ai sensi dell'art. 89 comma 1 lettera c) del D. Lgs. 81/08 e successive modifiche.
- **Coordinatore in materia di Sicurezza e di Salute durante la Progettazione:** soggetto incaricato dal Committente o dal Responsabile dei Lavori per l'esecuzione dei compiti di cui all'art. 91 del D. Lgs. 81/08:
  - Redazione Piano di Sicurezza e Coordinamento
  - Predisposizione del Fascicolo dell'Opera contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e della protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori.
- **Coordinatore in materia di Sicurezza e di Salute durante la Realizzazione dell'Opera:** soggetto, diverso dal datore di lavoro dell'Impresa esecutrice, incaricato dal Committente o dal Responsabile dei Lavori, dell'esecuzione dei compiti di cui all'art. 92 del D.Lgs 81/08:
  - verificare, con opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro;
  - verificare l'idoneità del piano operativo di sicurezza, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e coordinamento di cui all'articolo 100, assicurandone la

coerenza con quest'ultimo ed adeguare il piano di sicurezza e coordinamento e il fascicolo di cui all'articolo 91, comma 1, lettera b), in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute, valutando le proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere, nonchè verificare che le imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi piani operativi di sicurezza;

- organizzare tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonchè la loro reciproca informazione;
  - verificare l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere;
  - segnalare al committente o al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle disposizioni degli articoli 94,95 e 96 e alle prescrizioni del piano di cui all'articolo 100 e proporre la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere, o la risoluzione del contratto. Nel caso in cui il committente o il responsabile dei lavori non adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione, senza fornirne idonea motivazione, il coordinatore per l'esecuzione provvede a dare comunicazione dell'inadempienza alla Azienda Sanitaria Locale territorialmente competente e alla Direzione provinciale del lavoro;
  - sospendere in caso di pericolo grave e imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.
- **Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (RLS):** persona, ovvero persone, elette o designate per rappresentare i lavoratori per quanto concerne gli aspetti della salute e sicurezza durante il lavoro.
  - **Responsabile sicurezza prevenzione e protezione (RSPP):** persona designata all'interno dell'impresa ad assumere la responsabilità per la prevenzione della sicurezza della salute , e addetto all' informazione e formazione (art.17 D.Lgs. 81/08) .
  - **Medico competente:** persona esterna all'impresa incaricata dal datore di lavoro allo svolgimento periodico dei controlli medici dei lavoratori e al controllo sanitario e ambientale del posto di lavoro(art. 25 del D.Lgs 81/08).
  - **Lavoratore autonomo:** persona fisica la cui attività professionale concorre alla realizzazione dell'opera senza vincolo di subordinazione.
  - **Uomini-giorno:** entità presunta del cantiere rappresentata dalla somma delle giornate lavorative prestate dai lavoratori, anche autonomi, previste per la realizzazione dell'opera.
  - **Prevenzione:** il complesso delle disposizioni o misure adottate o previste in tutte le fasi dell'attività lavorativa per evitare o diminuire i rischi professionali nel rispetto della salute.
  - **Agente:** l'agente chimico, fisico o biologico presente durante il lavoro e potenzialmente dannoso per la salute.
  - **Cantiere temporaneo o mobile:** qualunque luogo in cui si effettuano lavori edili o di Genio Civile di cui all'allegato IV del D. Lgs. 81/08.
  - **Piano Operativo di Sicurezza (POS):** documento che il datore di lavoro dell'Impresa esecutrice redige, in riferimento al singolo cantiere interessato, ai sensi dell'art. 17 comma 1 lettera a) del D. Lgs. 81/08 i cui contenuti sono riportati nell'allegato XV dello stesso decreto.

# 1 IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA

(art. 2.1.2 , lettera a) dell'allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

## 1.1 DATI GENERALI DELL'OPERA

L'Appalto ha per oggetto i lavori, le somministrazioni e le forniture complementari occorrenti per i lavori di *Realizzazione nuovo locale tecnico interrato tra gli edifici 4 e 4a del Campus Leonardo del politecnico di Milano - piazza Leonardo da Vinci, 32 – 20133 Milano*, delle relative opere indicate nella documentazione di progetto e nelle specifiche tecniche.

Si riportano di seguito i dati generali dell'opera.

• <i>Natura dell'opera</i>	REALIZZAZIONE NUOVO LOCALE TECNICO INTERRATO TRA GLI EDIFICI 4 E 4A DEL CAMPUS LEONARDO DEL POLITECNICO DI MILANO
• <i>Ubicazione cantiere</i>	Piazza Leonardo Da Vinci, 32 - 20133 Milano
• <i>Durata del cantiere</i>	n.120 giorni naturali e consecutivi
• <i>Numero massimo presunto di lavoratori in cantiere</i>	10 (nel periodo di massima affluenza)
• <i>Entità presunta del cantiere</i>	905 uomini/giorno
• <i>Data presunta di inizio lavori</i>	Novembre 2010
• <i>Data presunta di fine lavori</i>	Marzo 2011
• <i>Importo dei Lavori</i>	€ 470.374,79 di cui € 452.610,75 per l'esecuzione dei lavori ed € 17.764,57 per oneri per la sicurezza
• <i>Oneri per la sicurezza</i>	€ 17.764,57 di cui € 10.063,47 per oneri diretti e € 7.700,57 per oneri specifici.

## 1.2 INDIRIZZO DEL CANTIERE

(art. 2.1.2, lettera a), punto 1 dell'allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

Il fabbricato oggetto d'intervento è ubicato nel Campus Leonardo del Politecnico di Milano, sito in *Piazza Leonardo Da Vinci, con ingresso al civico 32*.

## 1.3 DESCRIZIONE DEL CONTESTO DELL'AREA DI CANTIERE

(art. 2.1.2, lettera a), punto 2 dell'allegato XV del D. Lgs. 81/2008)

Il Campus Universitario è composto da più edifici che insistono su un'area rettangolare. L'accesso, pedonale e carraio, ufficiale avviene da piazza Leonardo Da Vinci, 32, controllato direttamente dalla portineria.



Per casi particolari e solo dopo averne fatto richiesta è possibile utilizzare gli accessi secondari che gravitano su via Celoria, Ponzio e Bonardi.

La circolazione carraia interna è a senso unico con percorrenza in senso antiorario e con nucleo gravitazionale intorno al giardino centrale del complesso.

All'area fra gli edifici 4 e 4a si accede percorrendo la strada principale fino all'angolo sud est per poi utilizzare un passaggio secondario.

Le planimetrie che seguiranno illustrano i percorsi preferenziali.

Il locale tecnico verrà realizzato ad una quota interrata fra le impronte degli edifici 4 e 4° del Campus Leonardo.

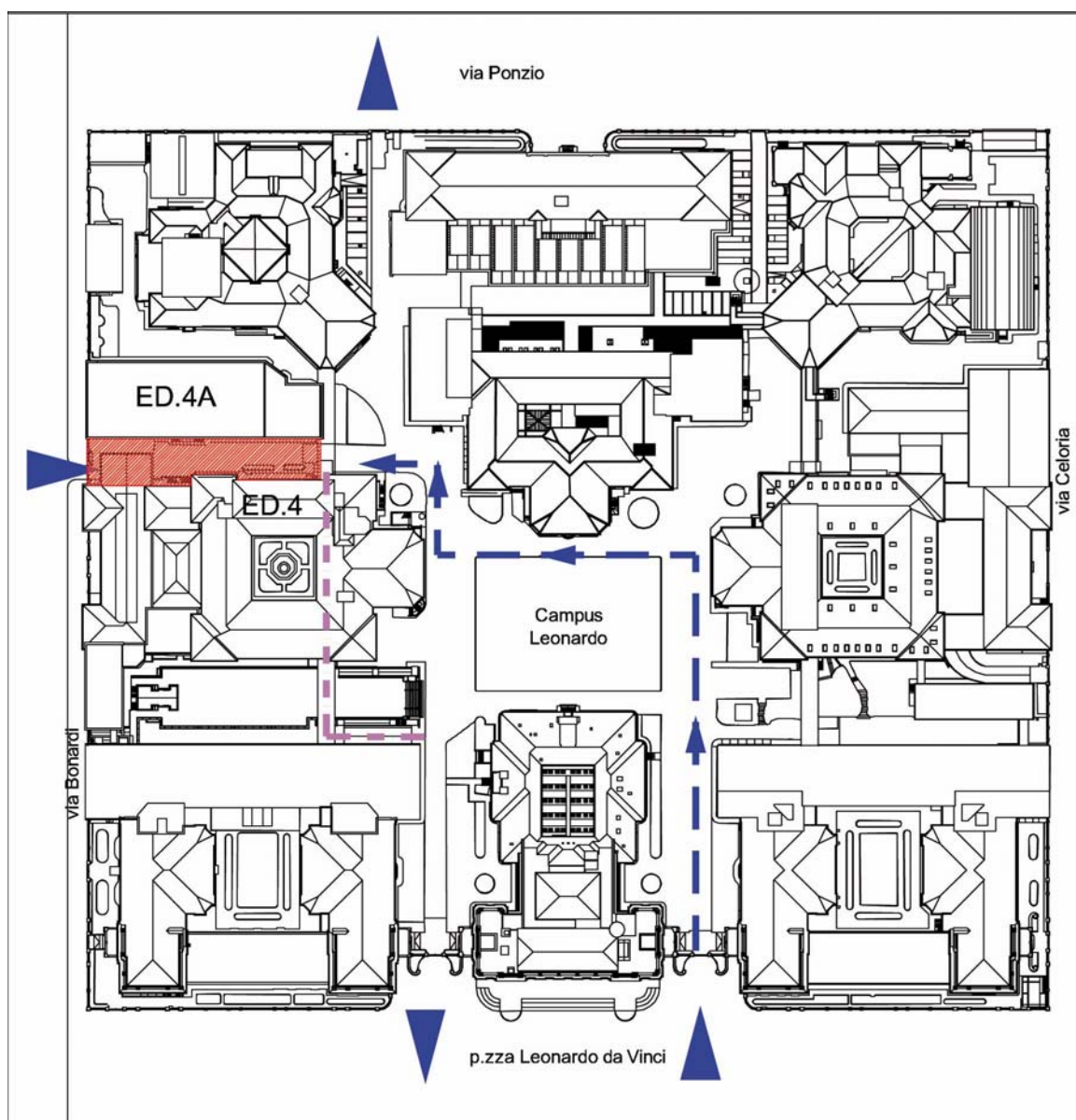


Fig. 1- Planimetria del campus con evidenziata l'area oggetto di intervento

## 1.4 DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

(art. 2.1.2, lettera a), punto 3 dell'allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

L'intervento consiste nella realizzazione di un nuovo locale tecnico interrato di forma rettangolare che si estende a est sino alle pareti interrate dell'Edificio 4A, ad ovest sino a quelle dell'Edificio 4. Lungo questo fronte nella parte sud verrà realizzato un corridoio a cielo aperto che garantirà areazione ed illuminazione naturali ai locali a piano seminterrato. A sud il locale si estende sino al cunicolo impiantistico del campus, mentre a nord sino a circa 2,5 mt dalla parte sporgente del capannone in muratura costituente l'ala nord dell'Edificio 4.

**Al fine di procedere con le indagini preliminari e di limitare al minimo le conseguenze del rischio geologico, i lavori di scavo verranno eseguiti in due differenti fasi, corrispondenti a due distinti affidamenti:**

- sino alla quota del livello seminterrato (dalla quota quindi di circa -3.00m) degli edifici esistenti (intervento denominato pre-scavo nei documenti progettuali) verranno realizzati preventivamente all'avvio dei lavori relativi alla realizzazione della struttura del nuovo locale tecnico;

L'intervento consiste nella realizzazione di un nuovo locale tecnico interrato destinato ad ospitare le centrali tecnologiche dei contigui Edifici 4 e 4A del Campus Leonardo.

L'area in cui deve essere realizzato il lavoro sarà al momento dello scavo, già scavata sino ad una profondità di circa 3,50 mt dal riferimento di quota 0,00 (vedi elaborati grafici).

Il lavoro prevede la realizzazione di tutte le opere provvisorie necessarie al completamento degli scavi ed alla realizzazione del locale tecnico in sicurezza, quali micropali ed iniezioni armate. Il locale tecnico è realizzato con struttura in calcestruzzo armato (Fondazioni, platea, pilastri e muri di elevazione e soletta superiore. La pavimentazione di finitura esterna sarà realizzata in cubetti di porfido disposti "a coda di pavone" e sarà estesa a tutta l'area compresa tra gli edifici 4 e 4A sino alla via Bonardi.

È previsto il rifacimento della scala uscita di sicurezza dell'Edificio 4 sul fronte ovest del locale. Sullo stesso fronte è prevista un'intercapedine per l'accesso macchinari chiusa con grigliati carrabili. Dalla parte opposta dello stesso fronte viene lasciata un'intercapedine che consente areazione ed illuminazione naturali dei locali seminterrati dell'Edificio 4. Lo smaltimento delle acque nelle intercapedini è garantito mediante pozzi a perdere.

Fanno parte dell'intervento le opere per lo smaltimento acque meteoriche e le opere di finitura quali porte, scalette e rampe di accesso, intonaci e serramenti ove necessario.

**PER MAGGIORI RAGGUAGLI E APPROFONDIMENTI SULL'OPERA SI RIMANDA AGLI ELABORATI PROGETTUALI (RELAZIONI, CAPITOLATI SPECIALI, ELABORATI GRAFICI E SCHEMI)**

## 2 INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA

(art. 2.1.2, lettera b), dell'allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

Nel presente punto si riportano i riferimenti del *Politecnico di Milano* e delle persone da esso incaricate per la gestione dell'attività lavorativa e della sicurezza in cantiere.

Il *Coordinatore per la fase di Esecuzione dei lavori* manterrà aggiornato l'elenco dei soggetti.

Il *Coordinatore per la fase di Esecuzione dei lavori*, inoltre, provvederà ad inserire, prima dell'inizio di ogni singola lavorazione, i nominativi dei datori di lavoro delle imprese esecutrice e dei lavoratori autonomi nonché degli altri soggetti con compiti di sicurezza.

### POLITECNICO DI MILANO

Committente		TELEFONI
Nome	Dott. GRAZIANO DRAGONI – Direttore Generale del Politecnico di Milano	02/23992203
Codice Fiscale	DRGGZN58E09B025T	
Indirizzo	Piazza Leonardo Da Vinci, 32 – 20133 - MILANO	

Responsabile dei Lavori per conto del Committente (Responsabile del Procedimento)		TELEFONI
Nome	arch. Riccardo Licari – A.T.E. - Dirigente dell'Area Tecnico Edilizia del Politecnico di Milano	02/23999350
Codice Fiscale	LCRRRCR58PO5	335/7755145
Indirizzo	Piazza Leonardo Da Vinci, 32 – 20133 - MILANO	

Responsabile della Progettazione		TELEFONI
Nome	Ing. Gianluca Noto - Capo Servizio Adeguamento Normativo dell'Area Tecnico Edilizia del Politecnico di Milano	02/23999350
Codice Fiscale	NTO GLC 72D07 G702D	335/1352221
Indirizzo	Piazza Leonardo Da Vinci, 32 – 20133 - MILANO	

Direttore dei Lavori		TELEFONI
Nome		
Codice Fiscale		
Indirizzo		

Coordinatore per la sicurezza in fase di Progettazione		TELEFONI
Nome	Arch. Diana Bruno - Servizio Adeguamento Normativo dell'Area Tecnico Edilizia del Politecnico di Milano	02/23999352
Codice Fiscale	BRN DNI 72B50 G273 O	335/7755159
Indirizzo	Piazza Leonardo Da Vinci, 32 – 20133 - MILANO	

Coordinatore per la sicurezza in fase di Esecuzione		TELEFONI
Nome		
Codice Fiscale		
Indirizzo		

**IMPRESA AGGIUDICATARIA**

Denominazione		TELEFONI
Ragione sociale		
Sede legale		

Datore di lavoro		TELEFONI
Nome		
Indirizzo		

Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione		TELEFONI
Nome		
Indirizzo		

Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza		TELEFONI
Nome		
Indirizzo		

Addetto all'emergenza incendio		TELEFONI
Nome		
Indirizzo		

Addetto all'emergenza sanitaria		TELEFONI
Nome		
Indirizzo		

Medico competente		TELEFONI
Nome		
Indirizzo		

**IMPRESA SUBAPPALTATRICE n°1**

Denominazione		TELEFONI
Ragione sociale		
Sede legale		

Datore di lavoro		TELEFONI
Nome		
Indirizzo		

Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione		TELEFONI
Nome		
Indirizzo		

Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza		TELEFONI
Nome		
Indirizzo		

Addetto all'emergenza incendio		TELEFONI
Nome		
Indirizzo		

Addetto all'emergenza sanitaria		TELEFONI
Nome		
Indirizzo		

Medico competente		TELEFONI
Nome		
Indirizzo		

## IMPRESA SUBAPPALTATRICE n°2

Denominazione		TELEFONI
Ragione sociale		
Sede legale		

Datore di lavoro		TELEFONI
Nome		
Indirizzo		

Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione		TELEFONI
Nome		
Indirizzo		

Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza		TELEFONI
Nome		
Indirizzo		

Addetto all'emergenza incendio		TELEFONI
Nome		
Indirizzo		

Addetto all'emergenza sanitaria		TELEFONI
Nome		
Indirizzo		

Medico competente		TELEFONI
Nome		
Indirizzo		

**IMPRESA SUBAPPALTATRICE n°3**

Denominazione		TELEFONI
Ragione sociale		
Sede legale		

Datore di lavoro		TELEFONI
Nome		
Indirizzo		

Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione		TELEFONI
Nome		
Indirizzo		

Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza		TELEFONI
Nome		
Indirizzo		

Addetto all'emergenza incendio		TELEFONI
Nome		
Indirizzo		

Addetto all'emergenza sanitaria		TELEFONI
Nome		
Indirizzo		

Medico competente		TELEFONI
Nome		
Indirizzo		

### LAVORATORE AUTONOMO n°1

Lavoratore autonomo		TELEFONI
Nome		
Indirizzo		

Medico competente		TELEFONI
Nome		
Indirizzo		

### LAVORATORE AUTONOMO n°2

Lavoratore autonomo		TELEFONI
Nome		
Indirizzo		

Medico competente		TELEFONI
Nome		
Indirizzo		

### LAVORATORE AUTONOMO n°3

Lavoratore autonomo		TELEFONI
Nome		
Indirizzo		

Medico competente		TELEFONI
Nome		
Indirizzo		

### LAVORATORE AUTONOMO n°4

Lavoratore autonomo		TELEFONI
Nome		
Indirizzo		

Medico competente		TELEFONI
Nome		
Indirizzo		



### **3 INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE RISCHI**

(art. 2.1.2, lettera c), dell'allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

In questo capitolo sono analizzate le situazioni di rischio presenti nell'area di cantiere quelle trasmesse all'ambiente circostante e dall'ambiente circostante al cantiere stesso, le situazioni di rischio create dalle lavorazioni interferenti aggiuntive rispetto a quelli specifici delle attività singole. Delle situazioni, dei rischi e delle relative misure di prevenzione e riduzione si dovrà tenere conto nell'organizzazione e nella gestione dell'attività lavorativa.

#### **3.1 CARATTERISTICHE E RISCHI DELL'AREA DI CANTIERE**

L'area non presenta particolari rischi sia per l'installazione del cantiere sia per l'esecuzione delle opere. Infatti l'area fra gli edifici 4 e 4A, sebbene si trovi all'interno del campus, con altri fabbricati, attraverso il montaggio delle dovute cesate e recinzioni di cantiere, qui prescritto per la circolazione e manovra dei mezzi, ne risulta separato. Collocazione e corretta segregazione dell'area di lavoro e di cantiere consentono di realizzare le opere senza interferire con le altre attività svolte nel campus universitario.

Per la movimentazione delle merci e del personale si seguirà il percorso indicato nella precedente fig. 1 che prevede l'ingresso da piazza Leonardo da Vinci 32 fino a raggiungere l'edificio lungo una strada a senso unico di marcia.

E' prevista inoltre la possibilità di utilizzare il cancello sulla via Bonardi e la doppia apertura del capannone dell'edificio 4 per il trasporto e la sosta di carichi particolarmente voluminosi e pesanti. Per l'ingresso pedonale è possibile utilizzare tutti gli accessi al Campus Universitario.

#### **3.2 PRESENZA FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE**

Il cantiere è situato all'interno di un'area densa di attività di didattica e quindi di un frequente passaggio di studenti e personale docente; la ditta dovrà predisporre pertanto tutti gli accorgimenti atti a contenere le eventuali interferenze.

Anche le movimentazioni dei materiali si dovranno organizzare in sicurezza: tutte le movimentazioni da e verso il cantiere, dovranno essere studiate accuratamente in modo che i percorsi ed eventualmente i giorni (il sabato) e gli orari (dalle ore 7.00 alle ore 8.00, prima dell'inizio delle lezioni; nel pomeriggio dopo le ore 17.00) siano i migliori per ridurre il disagio che tali attività comportano.

Qualora sorgessero particolari esigenze del D.I.I.A.R. fra i cui edifici si svolgeranno le lavorazioni, dovranno essere prese le opportune precauzioni da parte della Direzione Lavori e Coordinamento per la sicurezza, compresa la possibilità di modificare la riorganizzazione del cantiere.

L'appaltatore non potrà opporsi a suddette modifiche, eventualmente anche restringimenti dell'area di cantiere e dovrà riorganizzare il cantiere al fine di permettere la prosecuzione dei lavori riducendo al minimo i rischi.

Il piano di sicurezza e gli elaborati allegati verranno in tal caso adeguati secondo le procedure previste nel presente piano.

Nessun maggior onere potrà essere vantato dall'appaltatore per le modifiche suddette.

Particolare attenzione dovrà essere posta nel corso delle demolizioni e degli scavi che dovranno essere preceduti da accurata dismissione di tutte le utenze e comunque durante la demolizione dovranno essere controllati cavi e tubazioni che si ritengano anche molto improbabilmente ancora attive.

### 3.3 RISCHI CHE IL CANTIERE PUÒ COMPORTARE PER L'AREA CIRCOSTANTE

Il cantiere è inserito in zona centrale della città all'interno di un'area caratterizzata per la presenza di strutture di pubblica utilità come istituti universitari, servizi di zona e residenze, pertanto ***le movimentazioni con uscita di mezzi di cantiere sulla viabilità pubblica dovranno essere accuratamente regolate e organizzate al fine di ridurre al minimo le interferenze, si rimanda al punto 3.1 e 3.2.***

La movimentazione dei mezzi all'interno dell'area di lavoro dovrà avvenire sotto il controllo di personale specificamente addetto ed a velocità notevolmente ridotte. In caso di manovre particolarmente delicate, l'impresa dovrà, mediante personale addetto e materiale opportuno alla segnalazione, bloccare il traffico pedonale e veicolare per il tempo necessario all'effettuazione e completamento della manovra. In nessun caso devono essere effettuate manovre che possano mettere in pericolo i lavoratori, studenti all'interno del Campus e cittadini qualora si tratti di arrivi o uscite dal cantiere o danneggiare edifici o autovetture.

La realizzazione di lavorazioni rumorose può rendere difficile la normale attività didattica e di ricerca nonché produrre disturbo alla quiete pubblica degli edifici adiacenti. L'appaltatore dovrà prendere tutte le misure per ridurre al minimo il rischio rumore, comprese la programmazione di lavorazioni particolarmente rumorose. I livelli di rumore verso l'esterno dovranno tener conto dei limiti imposti dalla normativa vigente e dei limiti dettati dalla pianificazione comunale per la specifica zona di lavorazione oltre che per la presenza dell'attività universitaria. L'Impresa dovrà utilizzare solo macchinari che non superino la soglia massima imposta dal DPCM 14/11/97 e garantire sul cantiere il rispetto dei tempi massimi di esposizione al rumore imposti per le attività temporanee (cantieri).

Nel caso di riscontrato o prevedibile superamento dei valori diurni e/o notturni massimi ammissibili, è consentito richiedere deroga al Sindaco del Comune, sentito l'organo tecnico competente ASL, che la può concedere solo dopo che si sia dimostrato di aver messo in opera tutte le misure possibili per l'abbattimento (D.Lgs. n°195/2006 che abroga il titolo IV del D.Lgs. n°277/91) e per orari e tempi prestabiliti.

**In ogni momento la Direzione dei Lavori o il Coordinatore per la Sicurezza potranno interrompere lavorazioni che, a causa dell'eccessiva rumorosità, senza che l'appaltatore possa pretendere maggiori oneri.**

Tutte le operazioni di demolizioni dovranno essere condotte con la opportuna logica, attenzione e prevedendo la realizzazione di tutte le opere provvisorie di protezione necessari da evitare l'investimento di persone o la caduta accidentale di materiale di risulta delle demolizioni, il sezionamento di impianti (rampe gas, impianti elettrici, etc.) che può causare rischi d'incendio o d'esplosione, la creazione di eccessive vibrazioni che possano provocare rotture, cadute, etc. considerando che in dipartimento vengono eseguite sperimentazioni con sostanze chimiche nonché il trasporto e l'accumulo di bombole di gas, di contenitori di solventi e reagenti.

Con opere provvisorie di protezioni si intendono tutte le separazioni necessarie ed idonee ad impedire l'accesso alle aree di cantiere degli utenti del dipartimento, le opere di protezione dalla

caduta di materiale dall'alto (mantovane ad es.), le opere di puntellamento di strutture e solette interessate da demolizioni, seppur localizzate, o dalla caduta od accumulo di materiale proveniente da altre demolizioni, e quant'altro comunque si rendesse necessario all'esecuzione delle lavorazioni in sicurezza.

Le lavorazioni, in particolare quelle di demolizione degli elementi in cemento armato (la scala esterna che dà accesso al piano seminterrato dell'edificio 4, non dovranno produrre polveri in quantità consistenti e sarà cura dell'Impresa appaltatrice bagnare il materiale di risulta proveniente dalle rimozioni sia durante l'intervento che nella fase di scarico e allontanamento. Sarà onere dell'impresa, inoltre, realizzare la protezione dalla polvere; soprattutto avendo cura diappare e non danneggiare i serramenti al piano seminterrato prospicienti lo scavo sia dell'ed. 4 che dell'ed.4A

### **3.4 LAVORAZIONI**

In allegato al presente piano, al Capitolo 11, sono riportate le schede delle fasi lavorative nelle quali, per ogni lavorazione è riportata una descrizione della procedura di esecuzione e delle attrezzature utilizzandone con l'analisi dei rischi.

### **3.5 INTERFERENZA TRA LE LAVORAZIONI**

**(art. 2.1.2, lettera c), dell'allegato XV del D.Lgs. 81/2008)**

Si riportano, facendo riferimento al cronoprogramma dei lavori, le interferenze e sovrapposizioni tra le lavorazioni, analizzandone i rischi che ne conseguono nei confronti di terzi (utenti dell'Ateneo) e delle stesse maestranze presenti in cantiere.

Naturalmente, se le date di consegna dei lavori dei singoli lotti subissero modifiche durante l'esecuzione e nel caso di sospensioni dei lavori le date riportate di seguito subirebbero i conseguenti slittamenti.

In seguito alla presentazione ed accettazione del cronoprogramma esecutivo dell'impresa, il presente paragrafo verrà aggiornato in base alle ulteriori eventuali sovrapposizioni ed interferenze non previste in questa fase ma dovute allo spostamento di lavorazioni previsto dall'appaltatore nel proprio cronoprogramma.

Lavorazioni interferenti	Rischi conseguenti
<p>Installazione Cantiere</p> <p>1.1.1.1 Demolizione di strutture in calcestruzzo</p> <p>1.1.1.2 Scrostamento intonaci</p> <p>1.1.1.3 Rimozione asfalto</p> <p>1.1.1.4 Rimozione pavimentazione esistente, compreso carico e trasporto a PP.DD.</p> <p>1.1.1.5 Rimozione parapetti in ferro</p> <p>1.1.1.6 Rimozione serramenti esistenti Ed. 4</p> <p>1.2.6.2 Micropali per opere di contenimento del terreno</p> <p>1.2.6.3 Armatura tubolare per micropali</p>	<p><i>Rischio basso in quanto la maggior parte delle attività vengono svolte in luoghi separati.</i></p> <p><i>Occorre prevedere comunque attività di coordinamento tese alla informazione degli eventuali rischi connessi alle attività svolte.</i></p> <p>- Rischio di investimento delle maestranze occupate nella realizzazione delle opere esterne durante la movimentazione dei mezzi di cantiere</p> <p>- Rischio caduta di materiale dall'alto nella realizzazione delle demolizioni</p> <p>- Rischio di caduta di materiale dall'alto nell'area esterna durante la rimozione dei serramenti</p> <p>- Rischio crolli di aree in cui le maestranze eseguono le demolizioni</p> <p>- Rischio d'inciampo di maestranze "terze" per materiali ed attrezzature depositate in cantiere</p> <p>- Rischio di interferenza tra maestranze nelle aree esterne comuni di cantiere</p> <p>- Rischio di inciampo o caduta nel passaggio attraverso le zone esterne di cantiere</p> <p>- Rischio di caduta di materiale dall'alto nell'area esterna durante il montaggio delle opere in ferro da lattoniere e la realizzazione dell'intonaco esterno</p> <p>- Rischio di elettrocuzione, contatto accidentale su cavi non protetti</p> <p>- Rischio di caduta dentro lo scavo del fondo fossa</p> <p>- Rischio di inciampo tra le armature</p> <p>- Rischio di inciampo durante l'infilaggio dei cavi dell'impianto elettrico</p>
<p>1.2.6.1 Realizzazione iniezioni armate</p> <p>1.1.2.1 Scavo generale di sbancamento compreso carico e trasporto a PPDD.</p> <p>1.1.1.1 Demolizione di strutture in calcestruzzo</p> <p>1.1.2.2 Scavo eseguito a pozzo in prossimità passaggio coperto interrato esistente</p> <p>1.1.2.3 Scavo a mano per sottomurazioni</p> <p>1.1.4.1 Chiusura vani finestra spess. fino a 30 cm con blocchi svizzeri</p> <p>1.2.6.1 Realizzazione iniezioni armate</p> <p>1.1.3.2 Sottofondazioni in conglomerato cementizio Rck=200</p> <p>1.1.2.5 Realizzazione di sottofondo stradale in mista stabilizzata</p> <p>1.1.3.1 Opere di calcestruzzo armato per formazione trave micropali</p> <p>1.1.3.3 Opere in calcestruzzo armato (compresi tempi di stagionatura del cemento)</p> <p>1.1.4.8 Spalmatura di bitume</p> <p>1.1.4.9 Impermeabilizzazione doppio strato guaina elasto. spess. 4mm</p> <p>1.1.4.10 Drenaggio e protezione alle guaine</p> <p>1.1.4.3 Formazione scalette di uscita in muricci e tavelloni</p> <p>1.1.4.4 Intonaco esterno</p> <p>1.1.4.5 Tinteggiature per esterni</p> <p>1.1.4.6 Massetto in calcestruzzo</p> <p>1.1.4.7 Massetto in leca</p> <p>1.1.4.8 Spalmatura di bitume</p> <p>1.1.4.9 Impermeabilizzazione doppio strato guaina elasto. spess. 4mm</p> <p>1.1.4.10 Drenaggio e protezione alle guaine</p> <p>1.1.4.11 Massetto in malta di cemento per protezione impermeabilizzazioni</p> <p>1.1.4.12 Sottofondo di riempimento in ghiaia e sabbia</p> <p>1.1.4.13 Pavimenti galleggianti</p> <p>1.1.4.14 Fornitura grigliati zincati</p> <p>1.1.4.15 Pavimentazioni e rivestimenti in beola</p> <p>1.1.4.16 Pavimento esterno in cubetti di porfido pezzatura 8/10cm su letto di sabbia</p> <p>1.1.4.17 Parapetti in metallo</p> <p>1.1.4.18 Porte a due ante in vetroresina</p> <p>1.1.4.19 Porte REI 60 a due ante</p> <p>1.1.4.20 Verniciature opere in ferro</p> <p>1.1.4.21 Pavimentazioni in calcestruzzo</p> <p>1.1.4.22 Pozzetti in calcestruzzo a perdere</p> <p>1.1.4.23 Fornitura e posa di caditoia lineare con grigliato carrabile</p> <p>1.1.4.24 Tubo in pvc microfessurato diam 125mm</p> <p>1.1.4.25 Tubo in pvc per linee fognatura diam 160 mm</p> <p>1.1.4.26 Pluviali e scossaline in rame</p> <p>1.1.4.27 Opere a verde</p> <p>1.1.4.3 Formazione scalette di uscita in muricci e tavelloni</p>	

## **4 SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE**

**(art. 2.1.2, lettera d), dell'allegato XV del D. Lgs. 81/2008)**

Verrà descritte in questo capitolo l'organizzazione dell'area di cantiere esterna ed interna all'edificio con riferimento in particolare ai rischi analizzati nel capitolo precedente.

### **4.1 CARATTERISTICHE E RISCHI DELL'AREA DI CANTIERE**

**(art. 2.2.1, lettera a), dell'allegato XV del D. Lgs. 81/2008)**

L'accesso all'area di cantiere è assicurato da un accesso carraio in piazza Leonardo da Vinci 32, l'accesso è presidiato da un servizio di portineria.

L'uscita dei mezzi dovrà avvenire preferibilmente da piazza Leonardo da Vinci ma in casi eccezionali dopo aver richiesto ed ottenuto autorizzazione anche da via Ponzio.

Per l'accesso al cantiere dei mezzi di cantiere pesanti sarà disponibile il cancello sito in via Bonardi, in corrispondenza delle due aperture, all'interno del capannone dell'ed.4, attraverso le quali è possibile avvicinarsi alla zona di scavo per carico e scarico materiale.

Il passaggio a sud dell'area di cantiere è infatti utilizzabile solo per il transito di mezzi di cantiere dopo il riempimento dello scavo.

L'accesso al piano seminterrato corrispondente al tunnel impiantistico sarà possibile fra l'edificio 2 e la "sala lettura" (v. linea viola tratteggiata in fig.1.)

A conclusione dei lavori di scavo, ovvero al raggiungimento della quota di imposta delle fondazioni e realizzata l'apertura di collegamento fra tunnel e futuro locale tecnico, l'accesso sarà possibile solo dall'area di cantiere principale.

### **4.2 FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE**

**(art. 2.2.1, lettera b), dell'allegato XV del D. Lgs. 81/2008)**

Non sono presenti particolari rischi creati dalle attività esterne all'area di cantiere, gli edifici esterni circostanti infatti sono destinati ad attività scolastiche.

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

**(art. 2.2.1, lettera c), dell'allegato XV del D. Lgs. 81/2008)**

Da evidenziare la presenza di pedoni sulle vie di ingresso e uscita dal cantiere con le conseguenze sul traffico (es. rallentamenti improvvisi che possono causare tamponamenti) e rischi d'investimento. Gli automezzi in entrata ed uscita dal cantiere dovranno procedere con la massima cautela e sempre a marcia avanti, per questo motivo è stata prevista una viabilità di cantiere a senso unico, qualora necessarie, tutte le manovre dovranno essere effettuate all'interno dell'area di cantiere. Qualora, per le dimensioni dell'automezzo o qualsiasi altro motivo esistesse la necessità di effettuare una manovra all'esterno dell'area di cantiere, la stessa dovrà essere effettuata solo previo blocco del traffico pedonale e veicolare e alla presenza di almeno n°2 addetti alla sorveglianza.

Il cantiere può creare dei rischi di rumore per le abitazioni e contigue.

Tutte le lavorazioni rumorose, in particolare le demolizioni, ed i macchinari utilizzati dovranno avere un livello inferiore alla soglia prevista dalla normativa. Qualora la valutazione del rischio rumore

evidenziasse livelli della pressione sonora superiori a quelli previsti dalla normativa l'impresa dovrà adottare i provvedimenti e le misure per riportare i livelli nelle soglie (sostituzioni di macchine e attrezzature eccessivamente rumorose, creazione di barriere antirumore).

Le operazioni di demolizioni creano inoltre dei rischi per la produzione di polvere.

#### **4.4 RECINZIONE, ACCESSI E SEGNALAZIONI DEL CANTIERE** **(art. 2.2.2, lettera a), dell'allegato XV del D. Lgs. 81/2008)**

L'area di cantiere dovrà essere completamente recintata con cesata rigida in abete o metallo per tutto il perimetro. La recinzione dovrà essere fissata rigidamente al fine di impedire cadute e ribaltamenti della stessa. Tutti gli spigoli dovranno essere segnalati in modo evidente, a strisce bianche e rosse trasversali. Nelle ore notturne, inoltre, l'ingombro della recinzione andrà evidenziato con apposite luci di colore rosso, alimentate in bassa tensione per essere visibile dall'esterno.

Il cantiere avrà un accesso carrabile della larghezza di 4,00 mt. Facilmente apribile nel verso dell'uscita a semplice spinta. La via di accesso sarà segnalata con appositi cartelli e sarà mantenuta curata e sgombra da materiali che possono recare problemi per la circolazione.













Il cantiere sarà segnalato con opportuna cartellonistica in corrispondenza degli accessi. Dovrà essere evidente la segnalazione di divieto di accesso ai non addetti ai lavori.

L'area di cantiere bloccherà un traffico passaggio pedonale, in parte coperto, del Campus; sarà necessario pertanto, con opportuna segnaletica indicare l'esistenza dei lavori in corso in posizioni tali da consentire la scelta di percorsi alternativi.

Il cantiere dovrà essere mantenuto sempre chiuso e gli accessi aperti solo temporaneamente durante la movimentazione dei mezzi in entrata e uscita dal cantiere.

Si ricorda che la segnaletica di sicurezza deve essere posizionata in prossimità del pericolo ed in luogo ben visibile. Il segnale di sicurezza deve essere rimosso non appena sia terminato il rischio a cui lo stesso si riferisce.

Di seguito si riportano i principali segnali che dovranno essere posti in relazione ai pericoli da segnalare, ma si sottolinea che è un'elencazione indicativa e non esaustiva.

Cartello	Informazione cartello	Collocazione cartello	Cartello	Informazione cartello	Collocazione cartello
	Vietato l'ingresso agli estranei	Ingresso cantiere		Obbligo di utilizzare l'imbracatura di sicurezza	In prossimità di luoghi di lavoro non protetti
	Vietato sostare nel raggio di azione degli apparecchi di sollevamento	Area di sollevamento dei materiali con autogrù		Protezione obbligatoria degli occhi	Uso di macchine/attrezzature
	Attenzione agli scavi aperti	In prossimità degli scavi		Casco di protezione obbligatorio	Recinzione esterna vicino agli ingressi ed area di cantiere
	Attenzione ai carichi sospesi	Recinzione esterna ed area di cantiere		Protezione obbligatoria dell'udito	Uso di macchine/attrezzature
	Pericolo di scarica elettrica	Quadro elettrico		Calzature di sicurezza obbligatorie	Area di cantiere
	Attenzione area pericolosa	Esternamente alle zone pericolose		ATTENZIONE CADUTA MATERIALI DALL'ALTO	Alla base del ponteggio

#### 4.5 SERVIZI IGIENICO ASSISTENZIALI

(art. 2.2.2, lettera b), dell'allegato XV del D. Lgs. 81/2008)

Il layout di cantiere prevede l'installazione di n° 2 baracche di cantiere con le seguenti destinazioni d'uso:

- Ufficio D.L.
- Spogliatoio
- Servizi igienici

Le dimensioni indicative delle baracche Mt. (5 x 2,50) e (1,2 x 1,1).

L'Ufficio D.L. dovrà essere dotato della seguente attrezzatura minima:

- armadio con chiave per la conservazione e custodia della documentazione di cantiere
- tavolo riunioni 80x1,60
- min n° 3 sedie

Gli spogliatoi dovranno contenere un numero di panche e di armadietti singoli proporzionali al numero di maestranze presenti in cantiere.

Il locale Ufficio dovrà essere dotato di cassetta di emergenza sanitaria completa di quanto previsto da normativa e di telefono abilitato per le chiamate di emergenza. Nel locale dovrà essere affisso l'elenco dei numeri utili per le chiamate di emergenze e tutte le informazioni necessarie alle procedure di emergenza

#### **4.6 VIABILITA' PRINCIPALE DI CANTIERE**

**(art. 2.2.2, lettera c), dell'allegato XV del D. Lgs. 81/2008)**

La TAV. 31SI03 riporta i percorsi principali di cantiere durante la fase iniziale di installazione del cantiere; successive integrazioni verranno elaborate durante le diverse fasi di lavorazione.

Sia l'accesso che l'uscita dal cantiere saranno assicurati dalla piazza Leonardo Da Vinci tramite cancello elettrificato con apertura a distanza dalla portineria centrale, munito di citofono e telecamera.

In ogni caso, qualora fosse necessario effettuare manovre all'interno dell'area di cantiere è necessario interrompere il traffico pedonale (delle maestranze) ed effettuare la manovra la presenza di n°2 addetti preposti.

L'impresa dovrà comunque scegliere gli automezzi da utilizzare tenendo conto degli spazi a disposizione per le manovre.

Per quanto riguarda il carico dei rifiuti e delle terre provenienti dallo scavo, sarà possibile accedere al cantiere direttamente da un cancello della via Bonardi attraversando una parte del capannone dell'ed.4.

#### **4.7 IMPIANTI DI ALIMENTAZIONE DI CANTIERE**

**(art. 2.2.2, lettera d), dell'allegato XV del D. Lgs. 81/2008)**

##### **Impianto idrico**

L'acqua potabile necessaria per l'attività di cantiere e per i servizi igienici sarà da attivare in cantiere a cura dell'impresa esecutrice.

##### **Impianto elettrico (forza motrice e illuminazione)**

L'alimentazione elettrica necessaria per il cantiere sarà da attivare a cura dell'appaltatore.

L'impresa affidataria subito dopo il punto di prelievo provvederà a far realizzare da un installatore qualificato a norma della Decreto Legislativo n°37 22/01/2008 (ex L. 46/1990) l'impianto elettrico di cantiere, che dovrà avere origine da un quadro elettrico ASC. L'installatore qualificato rilascerà all'impresa la dichiarazione di conformità ai sensi della D. Lgs 37/2008 (ex L.46/1990) che dovrà essere trasmesso al *Coordinatore in Esecuzione*.

L'impresa affidataria si impegnerà, anche a nome dei propri subappaltatori o fornitori, ad utilizzare l'impianto elettrico in conformità alla legge, non apportando modifiche non autorizzate.

Il materiale e le attrezzature elettriche impiegate dalle ditte esecutrici devono essere conformi alla normativa vigente ed alle norme CEI applicabili.

Tutte le modifiche ed integrazioni dell'impianto elettrico di cantiere dovranno essere certificate ai sensi del D. Lgs 37/2008 (ex L.46/1990).

Tutti i componenti dell'impianto devono avere grado di protezione minimo IP43.

Le spine protette contro l'immersione devono avere grado di protezione IP67.

Le linee elettriche fisse devono essere aeree e protette contro danno meccanico. Il percorso delle linee fisse deve essere scelto in modo da evitare i percorsi degli automezzi e pedonali e non essere nel raggio di azione delle macchine di cantiere.



L'impianto di cantiere dovrà comprendere l'illuminazione dell'area esterna e delle aree dei vari edifici che verranno realizzate. L'illuminazione minima diffusa deve comunque essere sufficiente a garantire l'esodo.

Gli apparecchi illuminanti devono avere grado di protezione minimo IP55.

### **Impianto antincendio**

Tutta l'area di cantiere deve essere dotata di mezzi di estinzione appropriati e di equipaggiamento speciale di protezione. Devono essere posizionati idoneo numero di gli estintori la cui posizione è rilevabile dai lay-out di cantiere presenti sugli elaborati grafici che si intendono allegati al presente piano.

## **4.8 IMPIANTO DI TERRA E DI PROTEZIONE CONO LE SCARICHE DI CANTIERE**

(art. 2.2.2, lettera e), dell'allegato XV del D. Lgs. 81/2008)

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

L'impresa appaltatrice, contestualmente alla realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere, provvederà a far realizzare, dall'installatore qualificato, l'impianto di messa a terra.

Tale impianto dovrà essere denunciato all'ISPESL di Milano (mod. B) entro 30 giorni dall'inizio dell'attività in cantiere.

Eventuali opere provvisorie metalliche dovranno essere opportunamente collegate alla messa a terra, in particolare:

- i ponteggi dovranno avere un "calata" ogni 25 mt max, con un minimo di 4, collegati a picchetti da 2 mt.

L'involucro metallico delle baracche di cantiere dovrà essere messo a terra.

### **Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche**

Qualora sul cantiere si renda necessario la presenza anche di un impianto di protezione dalle scariche atmosferiche, allora l'impianto di messa a terra dovrà, oltre ad essere unico per l'intero cantiere, anche essere collegato al dispersore delle scariche atmosferiche.

Nel distinguere quelle che sono le strutture metalliche del cantiere che necessitano di essere collegate all'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche da quelle cosiddette autoprotette, ci si dovrà riferire ad un apposito calcolo di verifica, eseguito secondo la norma CEI 81-1 III Edizione.

## **4.09.1 DISPOSIZIONI PER ART.82 c.1 lettera C)**

(art. 2.2.2, lettera g), dell'allegato XV del D. Lgs. 81/2008)

E' vietato eseguire lavori sotto tensione. Tali lavori sono tuttavia consentiti nei casi in cui le tensioni su cui si opera sono in sicurezza, secondo quanto previsto dallo stato della tecnica.

Qualora sul cantiere siano presenti tensioni nominali superiori a 1000V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua, l'esecuzione di lavori su parti in tensione deve essere effettuate da aziende autorizzate.

## **MODALITA' DI ACCESSO DEI MEZZI DI FORNITURA MATERIALI**

(art. 2.2.2, lettera h), dell'allegato XV del D. Lgs. 81/2008)

Il Capo cantiere, informato e formato sulle procedure di accesso, dovrà occuparsi dell'accesso automezzi e dovrà dare indicazioni agli operatori sulle procedure per le movimentazioni mezzi all'interno dell'area di cantiere previste dal presente piano di sicurezza. Quando il Capo cantiere non è presente o, in ogni caso se si ritenesse opportuno, è possibile delegare l'attività di controllo

accessi a una o più maestranze presenti in cantiere ed informate e formate sulle procedure di movimentazioni mezzi all'interno dell'area di cantiere previste dal presente piano di sicurezza. Tale delega dovrà risultare da documentazione scritta così come l'avvenuta formazione sulle relative procedure. In cantiere dovrà essere sempre presente almeno un addetto al controllo accessi.

#### **4.12 DISLOCAZIONE IMPIANTI DI CANTIERE**

**(art. 2.2.2, lettera i), dell'allegato XV del D. Lgs. 81/2008)**

In generale devono essere individuate, segnalate ed opportunamente protette dalla movimentazione e manovra di mezzi e materiali, nonché dalle intemperie. Dovranno inoltre essere dotate di impianto di illuminazione che garantisca un livello minimo di illuminamento idoneo a permette la realizzazione delle lavorazioni con la massima sicurezza.

#### **4.13 DISLOCAZIONE ZONE DI CARICO E SCARICO**

**(art. 2.2.2, lettera l), dell'allegato XV del D. Lgs. 81/2008)**

Nella TAV. 31SI03 sono indicate le zone di carico e scarico. La posizione è indicativa. L'affidatario potrà proporre un layout differente per l'organizzazione del cantiere. Il layout dovrà essere approvato dal Coordinatore in fase di esecuzione.

#### **4.14 DISLOCAZIONE ZONE DI DEPOSITO ATTREZZATURE E STOCCAGGIO MATERIALI E RIFIUTI**

**(art. 2.2.2, lettera m), dell'allegato XV del D. Lgs. 81/2008)**

Nella TAV. 31SI03 sono indicate le zone di deposito attrezzature e stoccaggio. La posizione è indicativa. L'affidatario potrà proporre un layout differente per l'organizzazione del cantiere.

Il layout dovrà essere approvato dal Coordinatore in fase di esecuzione.

Le zone di stoccaggio materiali e di stoccaggio rifiuti dovranno essere separate. Le zone dovranno essere recintate e segnalate opportunamente.

Lo stoccaggio dovrà avvenire in modo che non ci siano rischi di caduta materiali, crolli o ribaltamenti delle cataste.

#### **4.15 DISLOCAZIONE ZONE DI DEPOSITO MATERIALI CON PERICOLO D'INCENDIO O D'ESPLOSIONE**

**(art. 2.2.2, lettera n), dell'allegato XV del D. Lgs. 81/2008)**

Nel caso in cui si dovessero utilizzare sostanze con pericolo d'incendio o di esplosione dovrà essere individuata idonea area da recintare e segnalare, opportunamente distante dalle zone di lavoro, di stoccaggio rifiuti e dalle baracche. Dell'utilizzo dei materiali infiammabili dovrà essere preventivamente informato il Coordinatore per la sicurezza.

#### **4.16 ATTREZZATURE, MACCHINE E IMPIANTI**

In cantiere saranno utilizzate esclusivamente macchine e attrezzature conformi alle disposizioni normative vigenti. A tal fine, nella scelta e nell'installazione saranno rispettate da parte dell'impresa le norme di sicurezza vigenti e le norme di buona tecnica. Le verifiche dovranno essere compiute possibilmente prima dell'invio in cantiere delle attrezzature.

Le macchine e le attrezzature di cui è previsto l'utilizzo all'interno del cantiere sono evidenziate all'interno delle diverse schede delle fasi lavorative e riportate in sintesi nella tabella seguente.

Attrezzature, macchine ed impianti	N°	Documentazione obbligatoria richiesta	Aree di lavoro in cantiere (Attrezzature, macchine ed impianti)
Argano a cavalletto	1	Libretto uso e manutenzione	Zone di ristrutturazione
Autocarri	1	Nessuno	Non stazionano
Autogrù	0	Libretto omologazione	Per movimentazione baracche e gru
Betoniera a bicchiere	1	Libretto uso e manutenzione	Area di preparazione malte
Compressore	1	Libretto omologazione	Aree di demolizione
Flessibili	3	Nessuno	Aree di costruzione
Macchine movim. terra	0	Libretto uso e manutenzione	Nuovo vespaio
Martello demolitore	2	Libretto uso e manutenzione	Locali da ristrutturare
Piegaferri	1	Libretto uso e manutenzione	Area preparazione ferro
Ponteggio	1	Libretto autorizz. ministeriale	Facciate
Scala	3	Conformità EN 131	Cantiere
Sega circolare	1	Libretto uso e manutenzione	Area cantiere
Silos	0	Dichiarazione di stabilità	Area cantiere
Trapani	2	Nessuno	Area cantiere
Altro	/	/	/

#### Documentazione per la sicurezza delle macchine utilizzate.

L'impresa appaltatrice e le altre ditte che interverranno in cantiere dovranno produrre la seguente documentazione, necessaria a comprovare la conformità normativa e lo stato di manutenzione delle attrezzature e macchine utilizzate.

#### A. Dichiarazione rilasciata dal datore di lavoro per ogni attrezzature e/o macchina in cantiere che:

- rispetta le prescrizioni del D.P.R. 459/1996 per le macchine in possesso della marcatura CE;
- rispetta le prescrizioni del D.P.R. 547/1955 se acquistata prima del 21 settembre 1996;
- tutti i dispositivi di sicurezza e di protezione sono perfettamente funzionanti.

Un modello di questa dichiarazione viene riportato in *Allegato V*

#### La dichiarazione di cui sopra dovrà essere prodotta per le seguenti attrezzature:

1. mezzi di sollevamento (argani, paranchi, autogrù e similari);
2. recipienti a pressione (motocompressori, autoclavi, ecc.);
3. attrezzature per il taglio ossiacetilenico;
4. seghe circolari a banco e similari;
5. piattaforme elevatrici;
6. carrelli elevatori;
7. impianto di betonaggio;
8. altre ad insindacabile giudizio del *Coordinatore in Esecuzione*.

#### B. Verbale di verifica dello stato di efficienza delle macchine, da redigersi ogni settimana a

**cura del responsabile di cantiere, che dovrà riportare:**

- tipo e modello dell'attrezzatura;
- stato di efficienza dispositivi di sicurezza;
- stato di efficienza dei dispositivi di protezione;
- interventi effettuati.

Per le imprese certificate secondo i sistemi di qualità possono essere sufficienti anche i verbali di manutenzione ordinaria.

La documentazione di cui sopra dovrà essere tenuta a disposizione del *Coordinatore in Esecuzione*.

#### 4.17 DOCUMENTAZIONE DI CANTIERE

La documentazione sotto riportata deve essere tenuta in cantiere a disposizione degli enti di controllo e vigilanza.

La documentazione dovrà essere mantenuta aggiornata dall'impresa appaltatrice, da quelle subappaltatrici e dai lavoratori autonomi ogni qualvolta ne ricorrano gli estremi.

La documentazione di sicurezza deve essere presentata al *Coordinatore in Esecuzione* ogni volta che ne faccia richiesta.

DOCUMENTI	
Documentazione inerente l'organizzazione dell'impresa	
Copia di iscrizione alla CCIAA	
Dichiarazione dell'appaltatore del CCNL applicato e del regolare versamento dei contributi previdenziali e assistenziali	<i>Questa dichiarazione dovrà essere prodotta da ogni impresa con dipendenti presente a qualsiasi titolo in cantiere e consegnata al Politecnico di Milano o al Responsabile dei Lavori</i>
Denuncia di nuovo lavoro all'INAIL	
Documento di valutazione dei rischi ai sensi dell'art. 4 del D. Lgs. 626/1994	<i>Deve essere obbligatoriamente presente per le imprese con più di 10 lavoratori</i>
Autocertificazione dell'avvenuta valutazione dei rischi ai sensi dell'art. 4 del D. Lgs. 626/1994	<i>La devono avere le imprese con meno di 10 lavoratori che non abbiano eseguito la valutazione dei rischi di cui al punto precedente</i>
Documento di valutazione del rischio rumore ai sensi del D. Lgs. 277/1991	<i>Deve essere obbligatoriamente presente per le imprese che abbiano dei lavoratori</i>
Piano di sicurezza e coordinamento	<i>In cantiere dovrà essere sempre tenuta, dall'impresa aggiudicataria, una copia aggiornata del presente piano di sicurezza e coordinamento</i>
Piano operativo di sicurezza	<i>In cantiere, ciascuna impresa esecutrice dovrà tenere una copia aggiornata del proprio piano operativo di sicurezza</i>
Verbali di ispezioni e altre comunicazioni del <i>Coordinatore in Esecuzione</i> dei lavori	
Registro infortuni	<i>Nel caso in cui l'impresa non abbia sede nella provincia di realizzazione dei lavori</i>
Schede di sicurezza delle sostanze chimiche utilizzate	
Copia della notifica preliminare	<i>La notifica preliminare deve essere affissa in cantiere in maniera visibile</i>
<b>Ponteggi metallici fissi</b>	
Libretto di autorizzazione ministeriale	
Disegno esecutivo del ponteggio	

<b>Impianti elettrici di cantiere</b>
Dichiarazione di conformità impianto elettrico (Legge 46/1990)
Dichiarazione di conformità quadri elettrici – Tipo ASC
Modello B – denuncia all'ISPEL dell'impianto di messa a terra
<b>Macchine e impianti di cantiere</b>
Libretti di uso e manutenzione delle macchine utilizzate in cantiere
Libretto di omologazione per apparecchi a pressione
Macchine marcate CE: dichiarazione di conformità e libretto d'uso e manutenzione
Attestazione del responsabile di cantiere sulla conformità normativa delle macchine
Registro di verifica periodica delle macchine

#### 4.18 LAVORAZIONI

(art. 2.1.2, lettera d) punto 3), dell'allegato XV del D. Lgs. 81/2008)

Nel presente capitolo sono indicate le scelte progettuali e organizzative effettuate in merito all'organizzazione delle lavorazioni con riferimento tra l'altro agli elementi indicati all'art. 100 del D. Lgs n°81del 2008 e all'art. 2.2.3. dell'allegato XV del D. Lgs. 81/2008

COD. WBS	DESCRIZIONE SINTETICA
1.1.1.1	Demolizione di strutture in calcestruzzo
1.1.1.2	Scrostamento intonaci
1.1.1.3	Rimozione asfalto
1.1.1.4	Rimozione pavimentazione esistente, compreso carico e trasporto a PP.DD.
1.1.1.5	Rimozione parapetti in ferro
1.1.1.6	Rimozione serramenti esistenti Ed. 4
1.1.2.1	Scavo generale di sbancamento compreso carico e trasporto a PPDD.
1.1.2.2	Scavo eseguito a pozzo in prossimità passaggio coperto interrato esistente
1.1.2.3	Scavo a mano per sottomurazioni
1.1.2.4	Conferimento in discarica
1.1.2.5	Realizzazione di sottofondo stradale in mista stabilizzata
1.1.3.1	Opere di calcestruzzo armato per formazione trave micropali
1.1.3.2	Sottofondazioni in conglomerato cementizio Rck=200
1.1.3.3	Opere in calcestruzzo armato
1.1.3.4	Perforazioni in foro diam. 20 riempimento perforo con resine epossidiche
1.1.3.5	Fornitura e posa di profilati in acciaio
1.1.3.6	Zincatura di carpenteria metallica a caldo
1.1.4.1	Chiusura vani finestra spess. fino a 30 cm con blocchi svizzeri
1.1.4.2	Realizzazione di muretti in blocchetti di cemento
1.1.4.3	Formazione scalette di uscita in muricci e tavelloni
1.1.4.4	Intonaco esterno

1.1.4.5	Tinteggiature per esterni
1.1.4.6	Massetto in calcestruzzo
1.1.4.7	Massetto in leca
1.1.4.8	Spalmatura di bitume
1.1.4.9	Impermeabilizzazione doppio strato guaina elasto. spess. 4mm
1.1.4.10	Drenaggio e protezione alle guaine
1.1.4.11	Massetto in malta di cemento per protezione impermeabilizzazioni
1.1.4.12	Sottofondo di riempimento in ghiaia e sabbia
1.1.4.13	Pavimenti galleggianti
1.1.4.14	Fornitura grigliati zincati
1.1.4.15	Pavimentazioni e rivestimenti in beola
1.1.4.16	Pavimento esterno in cubetti di porfido pezzatura 8/10cm su letto di sabbia
1.1.4.17	Parapetti in metallo
1.1.4.18	Porte a due ante in vetroresina
1.1.4.19	Porte REI 60 a due ante
1.1.4.20	Verniciature opere in ferro
1.1.4.21	Pavimentazioni in calcestruzzo
1.1.4.22	Pozzetti in calcestruzzo a perdere
1.1.4.23	Fornitura e posa di caditoia lineare con grigliato carrabile
1.1.4.24	Tubo in pvc microfessurato diam 125mm
1.1.4.25	Tubo in pvc per linee fognatura diam 160 mm
1.1.4.26	Pluviali e scossaline in rame
1.1.4.27	Opere a verde
1.2.5.1	Recinzioni e schermature di cantiere
1.2.5.2	Puntellatura volte cunicolo
1.2.5.3	Montaggio e smontaggio andatoie e passerelle
1.2.5.4	Ponteggi
1.2.5.5	Nolo di argano
1.2.5.6	Sbatacchiatura pareti
1.2.5.7	Lavoro giorni festivi
1.2.6.1	Realizzazione iniezioni armate
1.2.6.2	Micropali per opere di contenimento del terreno
1.2.6.3	Armatura tubolare per micropali
2.3.7.1	Apparecchi illuminanti
2.3.7.2	Tubazioni in PVC
2.3.7.3	Cassetta di derivazione da parete 100×100×50
2.3.7.4	Dispositivi di comando e controllo
2.3.7.5	Presa di corrente 2P+T 10 ÷ 16 A bipasso
2.3.7.6	Cavi
2.3.7.7	Quadro da parete per 36 moduli disposti su tre file

<b>2.3.7.8</b>	Interruttore automatico magnetotermico unipolare 10 ÷ 32 A
<b>2.3.7.9</b>	Modulo automatico differenziale per magnetotermici con portata 63 A
<b>2.3.7.10</b>	Relè passo-passo, portata dei contatti 16 A

#### **4.19 RISCHIO DI INVESTIMENTO DA VEICOLI CIRCOLANTI NELL'AREA DI CANTIERE**

(art. 2.2.3. lettera a) dell'allegato XV del D. Lgs. 81/2008)

Come detto, le movimentazioni e manovre di mezzi all'interno del Campus e delle aree di cantiere dovranno avvenire a passo d'uomo ed eventualmente previa interruzione del traffico pedonale e veicolare dell'ateneo mediante opere di segnalazione e manodopera dedicate.

Le manovre in retromarcia dovranno avvenire sotto il controllo di un addetto ed i mezzi dovranno essere dotati di appositi segnalatori acustici.

#### **4.20 RISCHIO DI ELETTROCUZIONE**

(art. 2.2.3. lettera i) dell'allegato XV del D. Lgs. 81/2008)

Il fenomeno meglio conosciuto come "scossa" elettrica, viene propriamente detto elettrocuzione, cioè condizione di contatto tra corpo umano ed elementi in tensione con attraversamento del corpo da parte della corrente.

##### **4.20.1 Misure protettive**

Le misure di protezione totali si attuano con le seguenti metodologie dettate dalle norme CEI: isolamento delle parti attive del circuito elettrico con materiale isolante che deve ricoprire completamente le parti in tensione ed avere caratteristiche idonee alle tensioni di esercizio e alle sollecitazioni meccaniche cui è sottoposto; utilizzo di involucri che assicurino la protezione contro contatti diretti in ogni direzione e garantiscano la protezione contro le sollecitazioni esterne; barriere atte ad evitare il contatto di parti del corpo con le parti attive.

##### **4.20.2 Misure preventive**

- L'impianto elettrico di cantiere dovrà essere realizzato secondo la normativa vigente e l'impresa realizzatrice dovrà rilasciare l'attestato di conformità dell'impianto realizzato ai sensi del D. Lgs 37/2008 (ex L.46/1990).
- Le maestranze presenti in cantiere devono essere a conoscenza del luogo in cui è posizionato il quadro elettrico generale di cantiere.
- Le maestranze presenti in cantiere devono essere a conoscenza della posizione del quadro elettrico di zona per essere in grado di isolare l'intera zona.
- Le maestranze presenti in cantiere devono essere a conoscenza della funzione dei vari interruttori del quadro di zona per essere in grado di isolare l'ambiente desiderato.
- E' onere dell'appaltatore la verifica con opportuna frequenza del buon funzionamento dell'interruttore differenziale (pulsante test).
- Le maestranze non devono lasciare accese attrezzature che possano provocare un incendio durante l'assenza o di notte.
- Non devono essere mai utilizzate apparecchiature elettriche nelle vicinanze di liquidi o in caso di elevata umidità.
- Le apparecchiature vanno sempre scollegate al termine di ogni utilizzazione.
- I cavi elettrici non devono essere lasciati sul pavimenti e devono essere opportunamente raccolti ad altezze opportune.

- Gli impianti di cantiere vanno revisionati e controllati solo da personale qualificato. Non vanno eseguite riparazioni di fortuna con nastro isolante o adesivo a prese, spine e cavi.
- Le prese sovraccaricate possono riscaldarsi e divenire causa di corto circuiti, con conseguenze anche gravissime. Evitare di servirvi di prolunghe: in caso di necessità, dopo l'uso staccarle e riavvolgerle.
- E' vietato l'utilizzo di multiprese tipo "triple" collegate a "ciabatte" che a loro volta provengono da altre "triple" etc.. In questo modo si determina un carico eccessivo sul primo collegamento a monte del "groviglio" con rischio di incendio.
- Nel togliere la spina dalla presa non tirare mai il cavo e ricordare di spegnere prima l'apparecchio utilizzatore
- Non utilizzare mai l'acqua per spegnere un incendio di natura elettrica. Sezionare l'impianto e utilizzare estintori a polvere o CO2.
- Se qualcuno è in contatto con parti in tensione non tentare di salvarlo trascinandolo via, prima di aver sezionato l'impianto.

#### 4.21 RISCHIO RUMORE

(art. 2.2.3. lettera l) dell'allegato XV del D. Lgs. 81/2008

Le imprese che interverranno in cantiere dovranno aver adempiuto agli obblighi derivanti dal D.Lgs. n°195/2006 che abroga il titolo IV del D.Lgs. n°277/91.

Il documento dovrà prevedere la valutazione del rumore per lavorazioni simili a quelle da svolgere in cantiere.

Copia di tale documento dovrà, a richiesta, essere consegnata al *Coordinatore in Esecuzione* dell'opera.

Nel presente piano di sicurezza e coordinamento, in accordo con quanto previsto dall'art. 189 del Lgs. 81/2008, l'esposizione quotidiana personale dei lavoratori al rischio rumore viene calcolata in fase preventiva facendo riferimento ai tempi di esposizione e ai livelli di rumore standard individuati da studi e misurazioni la cui validità è riconosciuta dalla commissione prevenzione infortuni.

Il calcolo dei livelli di esposizioni personali, per gruppo omogeneo di attività, è esposto nel paragrafo successivo.

Le schede riportate sono tratte dal volume: *Ricerca sulla valutazione del rischio derivante dall'esposizione a rumore durante il lavoro nelle attività edili* realizzato dal Comitato Paritetico Territoriale Prevenzione Infortuni di Torino e Provincia.

La valutazione del rumore che segue deve essere attentamente valutata dalle imprese e dai lavoratori autonomi che la dovranno rispettare. Nel caso quanto riportato non sia ritenuto aderente alla reale situazione dell'impresa, dovrà essere presentata richiesta di variazione con allegato il documento di valutazione dei rischi secondo quanto previsto dal D.Lgs. n°195/2006.

Di seguito sono riportati gli obblighi inerenti il rischio rumore considerati dal D.Lgs. n°195/2006 che abroga il titolo IV del D.Lgs. n°277/91.

Nelle *Tabella 1* e *2* sono riassunti, a titolo informativo, gli obblighi a carico dei lavoratori e dei datori di lavoro:

Tabella 1 - Obblighi a carico dei lavoratori



Compiti e responsabilità
Osservare le disposizioni impartite dal datore di lavoro, dai dirigenti e dai preposti ai fini della protezione collettiva ed individuale
Usare con cura ed in modo appropriato i dispositivi di sicurezza, i mezzi individuali e collettivi di protezione, forniti o predisposti dal datore di lavoro
Segnalare le deficienze dei suddetti dispositivi e mezzi nonché altre eventuali condizioni di pericolo
Non rimuovere o modificare senza autorizzazione i dispositivi di sicurezza, di segnalazione, di misurazione ed i mezzi individuali e collettivi di protezione
Non compiere di propria iniziativa operazioni o manovre non di loro competenza che possano compromettere la protezione o la sicurezza
Sottoporsi ai controlli sanitari previsti
In caso di esposizione quotidiana personale superiore a 90 db(A), i lavoratori devono utilizzare i mezzi individuali di protezione dell'udito forniti dal datore di lavoro

**Tabella 2 - Obblighi a carico del datore di lavoro, dei dirigenti e dei preposti**

Livelli di esp. Lepd	Misure di tutela	Compiti e responsabilità
<80db(A)	Valutazione del rischio	Controllare l'esposizione dei lavoratori al fine di: - identificare lavoratori e luoghi di lavoro considerati dal decreto - attuare le misure preventive e protettive
	Misure tecniche, organizzative e procedurali	Ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore, mediante misure tecniche, organizzative e procedurali concretamente attuabili privilegiando gli interventi alla fonte: - il livello minimo di rischio deve essere garantito sia per gli impianti esistenti sia in caso di ampliamenti o modifiche sostanziali agli impianti o nella realizzazione di nuovi impianti - all'atto dell'acquisto devono essere privilegiate le apparecchiature che producono il più basso livello di rumore - le misure tecniche adottate non devono causare rischi per la salute della popolazione o deteriorare l'ambiente esterno Permettere ai lavoratori di verificare l'applicazione delle misure di tutela predisposte Stabilire ed esigere l'osservanza da parte dei singoli lavoratori delle disposizioni aziendali e delle norme Esigere, da parte del medico competente, l'osservanza degli obblighi previsti, informandolo sui procedimenti produttivi
	Valutazione del rischio	Effettuare i rilievi dei livelli di esposizione Redigere e tenere a disposizione il registro dei livelli di esposizione

>80db(A)	Informazione	<p>Informare i lavoratori in merito a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore</li> <li>- misure ed interventi adottati</li> <li>- misure cui i lavoratori debbono conformarsi</li> <li>- funzione dei mezzi individuali di protezione</li> <li>- significato e ruolo del controllo sanitario</li> <li>- risultati della valutazione del rischio</li> </ul>
	Controllo sanitario	Estendere il controllo sanitario ai lavoratori che ne facciano richiesta, previa conferma di opportunità da parte del medico
	Formazione	<p>Provvedere a che i lavoratori ricevano adeguata formazione su:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- uso corretto dei mezzi protettivi individuali dell'udito</li> <li>- uso corretto delle macchine ai fini della riduzione al minimo dei rischi per l'udito</li> </ul>
>85db(A)	Mezzi protettivi individuali	<p>Fornire ai lavoratori i mezzi individuali di protezione dell'udito</p> <p>I mezzi individuali devono essere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- adattati al singolo lavoratore ed alle sue condizioni di lavoro</li> <li>- adeguati (mantenere il livello di rischio &lt;90db(A))</li> <li>- scelti concordemente con i lavoratori</li> </ul> <p>Osservare le prescrizioni emanate dall'organo di vigilanza nel caso di richiesta di deroga per l'uso di mezzi protettivi individuali</p>
	Controllo sanitario	<p>Sottoporre i lavoratori a controllo sanitario</p> <p>Il controllo sanitario comprende:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- visita medica preventiva con esame della funzione uditiva</li> <li>- visite mediche periodiche con esame della funzione uditiva (la prima entro un anno)</li> <li>- la frequenza delle visite successive è stabilita dal medico e non può essere &gt; a 2 anni</li> </ul> <p>Custodire le cartelle sanitarie e di rischio</p> <p>Osservare le prescrizioni emanate dall'organo di vigilanza nel caso di richiesta di allontanamento temporaneo dall'esposizione</p>
>90db(A)	Superamento dei valori limite di esposizione	<p>Comunicare all'organo di vigilanza, entro 30 gg. dalla data di accertamento del superamento, le misure tecniche ed organizzative applicate o che si intendono adottare al fine di ridurre al minimo i rischi per l'udito</p> <p>Comunicare ai lavoratori le misure adottate</p>
	Misure tecniche organizzative e procedurali	<p>Individuare con segnaletica appropriata i luoghi che comportano esposizioni superiori a 90db(A)</p> <p>Perimetrale e sottoporre a limitazione di accesso i luoghi suddetti</p>
	Mezzi protettivi individuali	<p>Disporre ed esigere l'uso appropriato dei mezzi individuali di protezione dell'udito</p> <p>Ovviare con mezzi appropriati se l'utilizzo dei mezzi protettivi comporta rischi d'incidente</p>

Controllo sanitario	Sottoporre i lavoratori a visite mediche preventive e periodiche; frequenza massima annuale
Registrazione esposizione dei lavoratori	<p>Istruire ed aggiornare il registro nominativo degli esposti</p> <p>Copia del registro deve essere consegnata:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ad USL ed ISPESEL competenti per territorio superiore di sanità</li> <li>- Ogni 3 anni comunicare le variazioni intervenute, comprese la cessazione del rapporto di lavoro o la cessazione dell'attività d'impresa</li> </ul> <p>Richiedere all'ISPESEL o alla USL le annotazioni individuali in caso di assunzione di lavoratori</p> <p>Comunicare ai lavoratori interessati, tramite il medico competente, le relative annotazioni individuali contenute nel registro e nella cartella sanitaria e di rischio. I dati relativi a ciascun singolo lavoratore sono riservati</p>

### Calcolo del livello di esposizione personale

Le schede fanno riferimento a:

**Natura dell'opera:** *Costruzioni edili in genere*

**Tipologia:** *Nuove costruzioni e ristrutturazioni* (l'intervento è tale da prendere in esame una situazione più sfavorevole).

Di seguito sono riportate le schede di valutazione rischio rumore delle diverse mansioni (gruppi omogenei) interessate allo svolgimento dei lavori all'interno del cantiere

#### Gruppo omogeneo: AUTISTA AUTOCARRO

Attività	% mediata di esposizione	Media energetica Leq db(A)
Utilizzo autocarro	60	78
Manutenzione e pause tecniche	35	64
Fisiologico	5	0
<b>FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE FINO A 80 dB(A)</b>		

#### Gruppo omogeneo: AUTOGRU

Attività	% mediata di esposizione	Media energetica Leq db(A)
Movimentazione carichi	50	86
Spostamenti (vedi autocarro)	25	78
Manutenzione e pause tecniche	20	64
Fisiologico	5	0
<b>FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE SUPERIORE A 80 dB(A) FINO A 85 dB(A)</b>		

#### Gruppo omogeneo: AUTISTA AUTOBETONIERA

Attività	% mediata di esposizione	Media energetica Leq db(A)
Carico (vedi impianto di preconfezione calcestruzzi)	10	84
Trasporto	40	78
Scarico	30	78
Manutenzione e pause tecniche	15	64
Fisiologico	5	0

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE FINO A 80 dB(A)**

*Gruppo omogeneo: AUTISTA POMPA CLS*

Attività	% mediata di esposizione	Media energetica Leq db(A)
Spostamento	20	78
Pompaggio	55	81
Manutenzione e pause tecniche	20	64
Fisiologico	5	0
<b>FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE FINO A 80 dB(A)</b>		

*Gruppo omogeneo: MURATORE POLIVALENTE*

Attività	% mediata di esposizione	Media energetica Leq db(A)
Installazione cantiere	3	77
Montaggio e smontaggio ponteggi	4	78
Rifacimento manti di copertura	5	89
Demolizioni con martello elettrico	1	98
Demolizioni manuali (vedi impianti)	4	87
Movimentazione e scarico macerie	2	83
Scavi manuali	2	83
Getti in c.a.	8	88
Sollevamento materiali con gru	5	81
Costruzione e rifacimento murature	18	82
Formazione di intonaco tradizionale	25	81
Pavimenti e rivestimenti	10	87
Opere esterne	5	76
Fisiologico	5	0
<b>FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE SUPERIORE A 80 dB(A) FINO A 85 dB(A)</b>		

*Gruppo omogeneo: OPERAIO COMUNE (MURATORE)*

Attività	% mediata di esposizione	Media energetica Leq db(A)
Confezione malta	20	81
Movimentazione materiale	50	79
Utilizzo clipper	5	102
Pulizia cantiere	20	64
Fisiologico	5	0
<b>FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE SUPERIORE A 85 dB(A) FINO A 90 dB(A)</b>		

*Gruppo omogeneo: RIQUADRATORE (INTONACI INDUSTRIALIZZATI)*

Attività	% mediata di esposizione	Media energetica Leq db(A)
Formazione intonaci industrializzati	75	89
Rifiniture a mano (vedi intonaco tradizionale)	20	73
Fisiologico	5	0
<b>FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE SUPERIORE A 85 dB(A) FINO A 90 dB(A)</b>		

*Gruppo omogeneo: POSATORE PAVIMENTI E RIVESTIMENTI (A COLLA)*

Attività	% mediata di esposizione	Media energetica Leq db(A)
Preparazione colla e posa piastrelle	95	75
Fisiologico	5	0
<b>FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE FINO A 80 dB(A)</b>		

*Gruppo omogeneo: OPERAIO COMUNE (INTONACI INDUSTRIALIZZATI)*

Attività	% mediata di esposizione	Media energetica Leq db(A)
Addetto macchina confezione	60	84
Pulizia cantiere	35	64
Fisiologico	5	0
<b>FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE SUPERIORE A 80 dB(A) FINO A 85 dB(A)</b>		

*Gruppo omogeneo: OPERAIO COMUNE (PIASTRELLISTA)*

Attività	% mediata di esposizione	Media energetica Leq db(A)
Preparazione colla e movimentazione materiale	65	75
Utilizzo tagliapiastrelle	3	94
Pulizia	27	64
Fisiologico	5	0
<b>FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE FINO A 80 dB(A)</b>		

*Gruppo omogeneo: SERRAMENTISTA*

Attività	% mediata di esposizione	Media energetica Leq db(A)
Posa serramenti	95	83
Fisiologico	5	0
<b>FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE SUPERIORE A 80 dB(A) FINO A 85 dB(A)</b>		

*Gruppo omogeneo: IDRAULICO*

Attività	% mediata di esposizione	Media energetica Leq db(A)
Preparazione e posa tubazioni	60	80
Posa sanitari	35	73
Fisiologico	5	0
<b>FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE FINO A 80 dB(A)</b>		

*Gruppo omogeneo: IMPIANTISTA TERMICO*

Attività	% mediata di esposizione	Media energetica Leq db(A)
Preparazione e posa tubazioni	65	80
Posa corpi radianti	30	83
Fisiologico	5	0
<b>FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE SUPERIORE A 80 dB(A) FINO A 85 dB(A)</b>		

*Gruppo omogeneo: ELETTRICISTA*

Attività	% mediata di esposizione	Media energetica Leq db(A)
Movimentazione e posa tubazioni	35	75
Posa cavi, interruttori e prese	60	64
Fisiologico	5	0
<b>FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE FINO A 80 dB(A)</b>		

#### 4.22 RISCHIO DALL'USO DI SOSTANZE CHIMICHE

(art. 2.2.3. lettera m) dell'allegato XV del D. Lgs. 81/2008

Nelle diverse fasi di lavoro necessarie alla realizzazione dell'opera saranno utilizzati vari materiali e componenti che contengono sostanze chimiche.

L'impresa appaltatrice, prima dell'impiego di prodotti chimici, dovrà prendere visione delle SCHEDA DI SICUREZZA E TECNICHE a essi relativi.

**I contenuti di tali schede dovranno essere tenuti a disposizione e illustrate al personale di cantiere interessato alla specifica lavorazione con riferimento ai D.P.I. da adottare.**

Le schede di sicurezza dovranno essere disponibili per la consultazione da parte del *Coordinatore in Esecuzione* e dell'organo di vigilanza.

Nel caso le sostanze utilizzate causino lo sviluppo di gas nocivi o/o di vapori incendiabili l'impresa è tenuta ad adottare tutte le precauzioni (D.P.I.) che permettano l'esecuzione delle lavorazioni in sicurezza, senza rischi d'incendi e per la salute dei lavoratori. In particolare dovranno adottarsi impianti di areazione ed espulsione fumi che garantiscano il permanere delle condizioni di salubrità dell'area e di concentrazioni di vapori che non creino rischi d'innescio.

#### 4.23 RISCHIO AMIANTO (ASBESTOSI)

Nel Documento di Valutazione del Rischio Amianto effettuato nell'anno 2001 ed aggiornato successivamente negli anni 2004-2005 e 2006-2007, si rileva che nell'area oggetto dell'intervento, non è presente alcun manufatto contenente amianto.

Se durante l'esecuzione dei lavori in oggetto, come per esempio nel corso degli scavi per l'esecuzione della fossa ascensore, si verificassero dei ritrovamenti di elementi contenenti amianto, l'impresa esecutrice dovrà avvertire immediatamente il Direttore dei Lavori ed al Coordinatore per Sicurezza in fase di esecuzione dei lavori.

**L'impresa non è autorizzata in nessun caso alla rimozione di elementi contenenti amianto eventualmente ritrovati.**

Prima dell'inizio della rimozione e smaltimento degli elementi contenenti fibre di amianto, che eventualmente potrebbero essere ritrovate durante le lavorazioni, la Ditta incaricata per la rimozione dell'amianto dovrà presentare all'ASL competente un Piano di Lavoro ai sensi dell'art. 256 commi 2 e 3 D.Lgs 81/2008, tenendo conto delle "linee guida per la gestione del rischio amianto" D.g.r. 12 marzo 2008 – n° 8/6777.

#### 4.24 MISURE GENERALI DI PROTEZIONE CONTRO IL RISCHIO DI SEPPELLIMENTO DA ADOTTARE NEGLI SCAVI

(art. 118 del D. Lgs. 81/2008)

Durante l'esecuzione degli scavi, dovrà essere posta la massima attenzione nella movimentazione di eventuali mezzi meccanici e della gru al fine di non danneggiare l'edificio od addirittura causare

rischi di crolli o di caduta materiali che possa causare il ferimento delle maestranze presenti in cantiere.

Durante la prosecuzione degli scavi, ed in particolare sino a quando questi non sono spinti sino alle pareti del seminterrato dell'edificio, è necessario proteggere le pareti degli scavi con opportuni sbatacchiamenti che impediscano il franamento delle terre. I bordi degli scavi dovranno essere protetti in modo da impedire cadute accidentali negli scavi mediante parapetti di adeguata resistenza dotati altezza a norma, di tavole fermapiède ed ogni altro dispositivo previsto dalla normativa vigente. Gli accessi agli scavi dovranno essere realizzati con opere provvisorie conformi alla normativa.

#### 4.25 MISURE GENERALI DI PROTEZIONE DA ADOTTARE CONTRO IL RISCHIO DI CADUTA DALL'ALTO E NEL CASO DI DEMOLIZIONI

(art. 122 del D. Lgs. 81/2008)

Tutte le volte che si debbano realizzare lavorazioni che possano creare rischi di caduta, le maestranze devono assicurarsi mediante imbracature di sicurezza ad elementi rigidi.

***Le demolizioni dovranno procedere sempre dall'alto verso il basso e secondo le indicazioni del Capitolato speciale d'appalto.***

La fase di Demolizione scala di accesso al seminterrato, fronte Edificio 4

Durante le fasi di demolizione sarà necessario puntellare tutte le zone soggette alla caduta di materiali di risulta o all'accumulo degli stessi che comunque deve essere limitato e con sovraccarichi compatibili con le capacità strutturali delle solette e volte esistenti.

Particolare attenzione dovrà essere prestata al puntellamento e messa in sicurezza di volte e solai interessati da aperture parziali per creazione di asole per passaggi impianti.

#### 4.26 MISURE DI SICUREZZA CONTRO I POSSIBILI RISCHI DI INCENDIO O ESPLOSIONE CONNESSI CON LAVORAZIONI E MATERIALI PERICOLOSI UTILIZZATI IN CANTIERE

(art. 2.2.3 lettera g – allegato XV del D. Lgs n°81 del 2008)

Non dovranno effettuarsi accatastamenti ed accumuli di poveri fini che causino rischi di esplosione. Gli eventuali rivestimenti protettivi di superfici esistenti o di nuova realizzazione orizzontali e verticali dovranno essere realizzate con materiali ininflammabili.

La successione delle lavorazioni deve essere studiata nel cronoprogramma esecutivo a cura della ditta in modo che la sequenza non crei rischi d'incendio; ad esempio la realizzazione degli impianti meccanici e delle relative saldature dovrà essere completata prima della posa dei parquet, etc..

E' fatto divieto assoluto di accendere in cantiere fuochi di qualsiasi natura.

In relazione all'attività lavorativa dovranno essere adottate le misure di prevenzione più idonee, come illustrato nella tabella seguente:

Attività lavorative	Materiali combustibili presenti/ impiegati	Misure di prevenzione e protezione
<i>Impermeabilizzazione coperture</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>Bombola gas/GPL</li><li>Guaine e altri materiali</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Seguire istruzioni per utilizzo del cannello a gas propano/GPL</li><li>Presenza di un estintore nei pressi del luogo di lavoro</li></ul>
<i>Verniciature</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>Depositi di vernici e solventi</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Evitare grandi accumuli di materiale;</li><li>Stoccare in luogo riparato e lontano dalle lavorazioni;</li><li>Presenza di un estintore nei pressi del luogo di lavoro</li></ul>

Montaggio struttura in acciaio	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fiamma ossiacetilenica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Assicurarsi dell'assenza di stoccaggio di materiale infiammabile in zona;</li> <li>Presenza di un estintore nei pressi del luogo di lavoro</li> </ul>
Altre	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eventuali materiali da smaltire in accantonamento;</li> <li></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presenza di un estintore nei pressi del luogo di lavoro</li> </ul>

## 5 PRESCRIZIONI OPERATIVE

(art. 2.1.2, lettera e) dell'allegato XV del D. Lgs. 81/2008)

In questo capitolo sono indicate le prescrizioni operative per la realizzazione delle lavorazioni in sicurezza con riferimento alle singole lavorazioni ed alle loro interferenze e sovrapposizioni.

### 5.1 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

#### Gestione dei D.P.I.

I lavoratori delle diverse imprese ed i lavoratori autonomi dovranno essere dotati di tutti i D.P.I. previsti dal presente piano di sicurezza ed avere ricevuto una adeguata informazione e formazione secondo quanto previsto dal Titolo III del D.Lgs. n°81 del 2008.

***Il personale dovrà firmare un apposito modulo che ne attesterà la fornitura da parte dell'impresa dei D.P.I.***

All'interno delle schede delle fasi lavorative sono riportati per ogni fase e attività di lavoro i D.P.I. che devono essere utilizzati.

Si ricorda all'impresa appaltatrice che i D.P.I. devono essere sostituiti prontamente appena presentino segno di deterioramento.

L'impresa appaltatrice dovrà tenere presso i propri uffici almeno cinque elmetti da fornire ai visitatori del cantiere, tali elmetti dovranno essere di colore diverso da quelli utilizzati dal personale dell'impresa.

Si ricorda che i visitatori che accedano ad aree di lavoro dovranno utilizzare gli idonei D.P.I. previsti nelle schede delle fasi lavorative ed essere sempre accompagnati da personale di cantiere.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE	MANSIONI									
	Capo cantiere	Muratore	Carpentiere	Intonatore	Posatore pavimenti	Imperm.	Elettric.	Impiant. termico	Serramentista	Escavatorista
Elmetto	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Scarpe antinfort.	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Stivali antinfort.	P	P	P	/	/	/	/	/	/	/
Guanti da lavoro	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Guanti in gomma	P	P	P	P	P	/	/	/	/	/
Occhiali di sicur.	P	P	P	P	P	P	P	P	P	/
Masch. antipolv. FFP1	P	P	P	P	P		P	P	/	/
Tuta usa e getta	P	P	P	P	/	P	/	/	P	/
Imbrac. di sicurezza	C	C	C	/	/	P	P	P	P	/
Otoprotettori (cuffie)	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Otoprotettori (tappi)	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C

Legenda: P = dotazione personale, C = a disposizione in cantiere.



## 5.2 LAVORAZIONI

In allegato al presente piano, al Capitolo 11, sono riportate le schede delle fasi lavorative nelle quali, per ogni lavorazione è riportata una descrizione della procedura di esecuzione e delle attrezzature utilizzandone con l'analisi dei rischi.

A seguito dell'analisi sono quindi riportate tutte le prescrizioni e le misure preventive da adottare per la realizzazione della lavorazione in sicurezza, i Dispositivi di protezione individuale (D.P.I.) da utilizzare nello specifico, la sorveglianza sanitaria necessaria.

Il Datore di lavoro dovrà informare i lavoratori sui rischi e sulle misure di sicurezza riportate in ogni scheda.

I rischi aggiuntivi sulle singole lavorazioni causate dalla specificità dei luoghi sono descritti nei capitoli precedenti con le misure di sicurezza e le strategie da adottare per rendere minimi i rischi.

Riepilogando sinteticamente i rischi maggiori sono causati dalla promiscuità delle aree di lavoro con locali ed aree dove si svolgono attività tipiche di ateneo e cioè:

- Attività di didattica
- Attività di ricerca
- Attività tecnico – amministrative
- Passaggi di autoveicoli
- Passaggi pedonali

L'appaltatore dovrà quindi prendere tutte le opportune precauzioni non solo perché le attività di cantiere non vengano in contatto con quelle descritte precedentemente, ma anche in caso di incidente in cantiere per minimizzare le conseguenze derivanti all'altra parte. Il tutto da ottenere con idonee partizioni e separazioni di resistenza opportuna, come descritto nei precedenti capitoli.

Si riportano invece nel paragrafo seguente le misure di sicurezza e le strategie da adottare per rendere minimi i rischi nei casi previsti di interferenza tra le lavorazioni

### **5.3 INTERFERENZA TRA LE LAVORAZIONI**

Vengono di seguito descritte, in base all'analisi effettuata al paragrafo 3.5, le misure minime e strategie organizzative da intraprendere per ridurre al minimo i rischi evidenziati dovuti ad interferenze e sovrapposizioni lavorazioni.

L'appaltatore dovrà analizzare e proporre le misure da adottare per ridurre al minimo i rischi eventualmente createsi in seguito alla sovrapposizione di ulteriori lavorazioni rispetto a quanto previsto in progetto.

Come previsto dalla normativa l'appaltatore dovrà inoltre indicare nel P.O.S le metodologie adottate per la risoluzione degli aspetti di dettaglio con riferimento anche al coordinamento delle imprese e dei lavoratori presenti in cantiere durante le fasi di interferenza e sovrapposizione lavorazioni previste in programma

Lavorazioni interferenti		Rischi conseguenti	Misure preventive
Installazione Cantiere 1.1.1.1 Demolizione di strutture in calcestruzzo 1.1.1.2 Scrostamento intonaci 1.1.1.3 Rimozione asfalto 1.1.1.4 Rimozione pavimentazione esistente, compreso carico e trasporto a PP.DD. 1.1.1.5 Rimozione parapetti in ferro 1.1.1.6 Rimozione serramenti esistenti Ed. 4 1.2.6.2 Micropali per opere di contenimento del terreno 1.2.6.3 Armatura tubolare per micropali		<i>Rischio basso in quanto la maggior parte delle attività vengono svolte in luoghi separati.</i> <i>Occorre prevedere comunque attività di coordinamento tese alla informazione degli eventuali rischi connessi alle attività svolte.</i>	- Non devono essere eseguite altre lavorazioni in prossimità delle zone in cui andranno effettuate le demolizioni delle strutture in cls.  Le strutture in cls (scala esterna e muro di sostegno) vanno demolite progressivamente all'approfondimento dello scavo del terreno contiguo
1.2.6.1 Realizzazione iniezioni armate 1.1.2.1 Scavo generale di sbancamento compreso carico e trasporto a PPDD. 1.1.1.1 Demolizione di strutture in calcestruzzo 1.1.2.2 Scavo eseguito a pozzo in prossimità passaggio coperto interrato esistente 1.1.2.3 Scavo a mano per sottomurazioni 1.1.4.1 Chiusura vani finestra spess. fino a 30 cm con blocchi svizzeri 1.2.6.1 Realizzazione iniezioni armate 1.1.3.2 Sottofondazioni in conglomerato cementizio Rck=200  1.1.2.5 Realizzazione di sottofondo stradale in mista stabilizzata 1.1.3.1 Opere di calcestruzzo armato per formazione trave micropali 1.1.3.3 Opere in calcestruzzo armato (compresi tempi di stagionatura del cemento) 1.1.4.8 Spalmatura di bitume 1.1.4.9 Impermeabilizzazione doppio strato guaina elast. spess. 4mm 1.1.4.10 Drenaggio e protezione alle guaine  1.1.4.3 Formazione scalette di uscita in muricci e tavelloni 1.1.4.4 Intonaco esterno 1.1.4.5 Tinteggiature per esterni 1.1.4.6 Massetto in calcestruzzo 1.1.4.7 Massetto in leca 1.1.4.8 Spalmatura di bitume 1.1.4.9 Impermeabilizzazione doppio strato guaina elast. spess. 4mm 1.1.4.10 Drenaggio e protezione alle guaine 1.1.4.11 Massetto in malta di cemento per protezione impermeabilizzazioni 1.1.4.12 Sottofondo di riempimento in ghiaia e sabbia 1.1.4.13 Pavimenti galleggianti 1.1.4.14 Fornitura grigliati zincati 1.1.4.15 Pavimentazioni e rivestimenti in beola 1.1.4.16 Pavimento esterno in cubetti di porfido pezzatura 8/10cm su letto di sabbia 1.1.4.17 Parapetti in metallo 1.1.4.18 Porte a due ante in vetroresina 1.1.4.19 Porte REI 60 a due ante 1.1.4.20 Verniciature opere in ferro 1.1.4.21 Pavimentazioni in calcestruzzo 1.1.4.22 Pozzetti in calcestruzzo a perdere 1.1.4.23 Fornitura e posa di caditoia lineare con grigliato carrabile 1.1.4.24 Tubo in pvc microfessurato diam 125mm 1.1.4.25 Tubo in pvc per linee fognatura diam 160 mm 1.1.4.26 Pluviali e scossaline in rame 1.1.4.27 Opere a verde 1.1.4.3 Formazione scalette di uscita in muricci e tavelloni		- Rischio di investimento delle maestranze occupate nella realizzazione delle opere esterne durante la movimentazione dei mezzi di cantiere - Rischio caduta di materiale dall'alto nella realizzazione delle demolizioni - Rischio di caduta di materiale dall'alto nell'area esterna durante la rimozione dei serramenti - Rischio crolli di aree in cui le maestranze eseguono le demolizioni - Rischio d'inciampo di maestranze "terze" per materiali ed attrezzature depositate in cantiere - Rischio di interferenza tra maestranze nelle aree esterne comuni di cantiere - Rischio di inciampo o caduta nel passaggio attraverso le zone esterne di cantiere - Rischio di caduta di materiale dall'alto nell'area esterna durante il montaggio delle opere in ferro da lattoniere e la realizzazione dell'intonaco esterno - Rischio di elettrocuzione, contatto accidentale su cavi non protetti - Rischio di caduta dentro lo scavo del fondo fossa - Rischio di inciampo tra le armature - Rischio di inciampo durante l'infilaggio dei cavi dell'impianto elettrico	- Tutte le attrezzature devono essere attaccate all'impianto di cantiere solo per il tempo strettamente necessario all'esecuzione dei lavori  - Tutte le movimentazioni di attrezzature e materiali, nonché le movimentazioni dei materiali di risulta di demolizioni devono essere effettuate con la massima attenzione ed eventualmente sotto la supervisione di addetti che possano rilevare e segnalare tempestivamente situazioni di pericolo  - Non vanno lasciate attrezzature e materiali dispersi nelle aree di lavoro e di cantiere.  - Le eventuali zone di deposito, di stoccaggio o di accumulo vanno recintate e segnalate in modo opportuno.  - Lo scavo va opportunamente e visibilmente recintato e protetto  - Le armature e gli eventuali ferri fuoriuscenti devono essere ben segnalati con opportuni copri ferri di plastica  - I cavi degli impianti elettrici di cantiere non vanno lasciati sul pavimento ma vanno raccolti e fissati ad idonee altezze che non causino inciampi.

## **6 MISURE DI COORDINAMENTO**

(Allegato XV, art. 2, comma 2, lettera f) del D.Lgs. n°81 del 2008)

### **Zone di carico e scarico**

Le zone di carico e scarico sono state individuate all'interno del cantiere, così come rappresentato nella planimetria di cantiere allegata. Occorre che vi sia un coordinamento fra le varie imprese e/o lavoratori autonomi al fine di garantire che la zona sia utilizzata a tal fine e che non vi sia interferenza con altre lavorazioni.

### **Zone di deposito attrezzature**

Le zone di deposito attrezzature sono state individuate all'interno del cantiere, così come rappresentato nella planimetria di cantiere allegata. Occorre che vi sia un coordinamento fra le varie imprese e/o lavoratori autonomi al fine di garantire che la zona sia utilizzata a tal fine e che non vi sia interferenza con altre lavorazioni.

### **Zone stoccaggio materiali**

La zona di stoccaggio materiali sono state individuate all'interno del cantiere, così come rappresentato nella planimetria di cantiere allegata. Occorre che vi sia un coordinamento fra le varie imprese e/o lavoratori autonomi al fine di garantire che la zona sia utilizzata a tal fine e che non vi sia interferenza con altre lavorazioni.

### **Zone stoccaggio dei rifiuti**

Le zone di stoccaggio materiali sono state individuate all'interno del cantiere, così come rappresentato nella planimetria di cantiere allegata. Occorre che vi sia un coordinamento fra le varie imprese e/o lavoratori autonomi al fine di garantire che la zona sia utilizzata a tal fine e che non vi sia interferenza con altre lavorazioni. I rifiuti accumulati devono essere tempestivamente rimossi al fine di evitare accumuli di materiale. Da precisare che i rifiuti non vanno bruciati in loco ma portati alla discarica autorizzate.

### **Viabilità automezzi, mezzi meccanici e pedonale**

La viabilità automezzi, mezzi meccanici e pedonale è stata individuata all'interno del cantiere e del Campus Leonardo, così come rappresentato nella planimetria di cantiere allegata. La viabilità deve essere controllata e regolamentata per evitare l'interferenza tra l'accesso di persone e automezzi.

### **Impianto elettrico e dell'acqua di cantiere**

Nel cantiere sarà necessaria la presenza di alcuni tipi di impianti, essenziali per il funzionamento del cantiere stesso. A tal riguardo andranno eseguiti secondo la corretta regola dell'arte e nel rispetto delle leggi vigenti D.Lgs 37/2008 (ex L.46/1990) l'impianto elettrico per l'alimentazione delle macchine e/o attrezzature presenti in cantiere, l'impianto di messa a terra, l'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche, l'impianto idrico, quello di smaltimento delle acque reflue, ecc.

Tutti i componenti dell'impianto elettrico del cantiere (macchinari, attrezzature, cavi, quadri elettrici, ecc.) dovranno essere stati costruiti a regola d'arte e, pertanto, dovranno recare i marchi dei relativi Enti Certificatori. Inoltre l'assemblaggio di tali componenti dovrà essere anch'esso realizzato secondo la corretta regola dell'arte: le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici realizzati secondo le norme del Comitato Elettrotecnico Italiano si considerano costruiti a regola d'arte.

Inoltre, tutte le prese a spina presenti sul cantiere dovranno essere conformi alle specifiche CEE Euronorm (CEI 23-12), con il seguente grado di protezione minimo:  
IP 44, contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi, IP 67, quando vengono utilizzate all'esterno.

### **Ponteggi**

Ogni lavoratore operante nella fase in questione dovrà essere personale pratico, fornito di attrezzi appropriati ed in buono stato di manutenzione. e dovrà essere informato sugli eventuali rischi e sulla loro prevenzione  
Dovrà essere valutata ed evitata ogni tipo di interferenza con altre lavorazioni.

### **Macchine movimento terra**

Ogni lavoratore operante nella fase in questione dovrà essere informato sul giusto utilizzo della macchina e sugli eventuali rischi e sulla loro prevenzione  
Dovrà essere valutata ed evitata ogni tipo di interferenza con altre lavorazioni.

### **Andatoie e passerelle**

Ogni lavoratore operante nella fase in questione dovrà essere informato sul corretto utilizzo dell'attrezzatura e sugli eventuali rischi e sulla loro prevenzione  
Dovrà essere valutata ed evitata ogni tipo di interferenza con altre lavorazioni.

### **Argano**

Ogni lavoratore operante nella fase in questione dovrà essere informato sul corretto utilizzo dell'attrezzatura e sugli eventuali rischi e sulla loro prevenzione  
Dovrà essere valutata ed evitata ogni tipo di interferenza con altre lavorazioni.

### **Betoniera**

Ogni lavoratore operante nella fase in questione dovrà essere informato sul corretto utilizzo della macchina e sugli eventuali rischi e sulla loro prevenzione  
Dovrà essere valutata ed evitata ogni tipo di interferenza con altre lavorazioni.

### **Piegaferri**

Ogni lavoratore operante nella fase in questione dovrà essere informato sul corretto utilizzo dell'attrezzatura e sugli eventuali rischi e sulla loro prevenzione  
Dovrà essere valutata ed evitata ogni tipo di interferenza con altre lavorazioni.

### **Seghe circolari**

Ogni lavoratore operante nella fase in questione dovrà essere informato sul corretto utilizzo della macchina e sugli eventuali rischi e sulla loro prevenzione  
Dovrà essere valutata ed evitata ogni tipo di interferenza con altre lavorazioni.

### **Segnaletica di sicurezza**

La segnaletica di sicurezza dovrà essere posizionata in maniera ben visibile, ed ogni lavoratore dovrà essere edotto sul significato della simbologia.

### **Attrezzatura di primo soccorso**

Il pacchetto di medicazione dovrà essere presente in cantiere ed il suo contenuto controllato periodicamente.

All'interno del cantiere potrà presentarsi la presenza più o meno contemporanea di più imprese e/o lavoratori autonomi. La presenza di queste imprese e/o lavoratori autonomi presenta delle caratteristiche particolari in materia di rischi professionali, legati in particolare:

- all'interferenza di attività, di materiali ed impianti;
- alla mancanza di preparazione, a causa dei tempi di intervento molto ravvicinati.

Pertanto, si impongono delle misure di prevenzione per ridurre questi rischi specifici, anche con una concertazione preventiva allo svolgimento dei lavori così riassumibili:

1. Informare i datori di lavoro delle imprese presenti ed i lavoratori impegnati nella prestazione, sugli eventuali rischi legati alle varie attività presenti sul luogo di lavoro, sulle misure preventive da porre in atto e sulle attrezzature da utilizzare;
2. Cooperare nella valutazione dei rischi legati all'interferenza delle attività, degli impianti e dei materiali – questa valutazione viene fatta dopo una ispezione preventiva, alla quale prendono parte tutte le imprese interessate;
3. Coordinare le misure di prevenzione dei rischi connessi all'attività delle varie imprese, in particolare con la realizzazione di ispezioni periodiche dei luoghi di lavoro e con le riunioni di coordinamento;
4. Di ciascuna delle imprese occorre conoscere i modi operativi e, quindi i materiali e le attrezzature utilizzate;
5. Informare i lavoratori dei pericoli specifici dei lavori da eseguire.

Per i lavoratori autonomi i principi della prevenzione sono:

1. identificare esattamente, prima dell'assunzione, il posto di lavoro da utilizzare;
2. stabilire l'elenco dei posti soggetti a rischi particolari per la salute e la sicurezza dei lavoratori;
3. fornire una formazione efficace sulla sicurezza, ancora più specifica per i posti a rischio;

## 7 MODALITA' ORGANIZZATIVE

(art. 2, comma 2, lettera g) del D.P.R. n°222 del 2003)

### 7.1 GESTIONE DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Si riportano di seguito le modalità secondo le quali saranno gestiti il piano di sicurezza e le sue revisioni ed aggiornamenti a cura del Coordinatore per la sicurezza nella fase di esecuzione e le modalità con cui saranno portati a conoscenza tutte le imprese ed i lavoratori presenti in cantiere.

#### 7.1.1 PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

- Il piano di sicurezza e coordinamento è parte integrante della documentazione contrattuale, l'appaltatore lo deve rispettare per la buona riuscita dell'opera, per garantire l'incolumità sia dei lavoratori interessati alla sua realizzazione sia quella di coloro che transitano anche occasionalmente in prossimità di essa.
- Il presente P.S.C. viene consegnato a tutte le imprese che partecipano alla gara di appalto, al fine di permettere l'effettuazione un'offerta che tenga conto anche del costo della sicurezza, non soggetto a ribasso d'asta ai sensi della L. n° 109 del 1994 e s.m.i.
- Tutte le imprese e lavoratori autonomi che interverranno in cantiere dovranno essere in possesso di una copia aggiornata del presente piano di sicurezza e coordinamento.

Tale copia sarà fornita dall'impresa appaltatrice da cui dipendono contrattualmente. Nel caso di interventi di durata limitata, l'appaltatore può consegnare al subappaltatore la parte del piano di sicurezza e coordinamento relativa alle lavorazioni che si eseguono in cantiere durante il periodo di presenza degli stessi. Gli stessi lavoratori dell'impresa appaltatrice dovranno essere edotti, prima e durante lo sviluppo dell'opera (ferme restando le prerogative delle Riunioni periodiche di Sicurezza tenute con il Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione), sui rischi specifici della fase lavorativa che andranno ad affrontare attraverso la trasmissione e la spiegazione delle specifiche schede contenute nel P.S.C. e nel P.O.S.

#### 7.1.2 REVISIONE DEL PIANO

Il presente piano di sicurezza e coordinamento finalizzato alla programmazione delle misure di prevenzione e protezione dovrà essere rivisto, in fase di esecuzione, in occasione di:

- modifiche organizzative;
- modifiche progettuali;
- varianti in corso d'opera;
- modifiche procedurali;
- introduzione di nuova tecnologia non prevista all'interno del presente piano;
- introduzione di macchine e attrezzature non previste all'interno del presente piano.

#### 7.1.3 TRASMISSIONE DEL PIANO

Il *Coordinatore in Progettazione*, dopo la revisione del piano, ne consegnerà una copia all'appaltatore attraverso il modulo di consegna presente in ***Allegato I***.

L'appaltatore provvederà affinché tutte le imprese ed i lavoratori autonomi presenti o che interverranno in cantiere, ne ricevano una copia. Per attestare la consegna dell'aggiornamento dovranno utilizzare il modulo di consegna di cui all'***Allegato I***. Il modulo di consegna dovrà essere

conservato dall'impresa a disposizione del *Coordinatore in Esecuzione*.

## 7.2 SCHEDA DI AGGIORNAMENTO DEL PSC

La tabella sottostante deve riportare traccia di tutti gli aggiornamenti si dovessero determinare nel presente PSC. La data di aggiornamento dovrà essere riportata sulla copertina e sul piè di pagina del documento.

SCHEDA MODIFICATA		n°:	Fase Lavorativa	titolo della fase:	
Data	gg/mm/aa	Motivo	descrizione sintetica		Visto del CSP

NUOVA SCHEDA		n°:	Fase Lavorativa	titolo della fase:	
Data	gg/mm/aa	Motivo	descrizione sintetica		Visto del CSP

## 7.3 PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA (P.O.S.)

Ai sensi dell'art. 31 della Legge n°109 del 1994 e s.m.i. (c.1-bis lett. c), l'impresa appaltatrice, entro 30 gg. dalla comunicazione dell'aggiudicazione e comunque prima della consegna dei lavori, può presentare proposte di integrazione al presente P.S.C., qualora ritenga di poter meglio tutelare la sicurezza e la salute dei lavoratori presenti in cantiere, ed, in ogni caso, **deve realizzare un proprio Piano Operativo della Sicurezza (in seguito abbreviato in P.O.S.) per quanto attiene alle sue scelte autonome ed alle relative responsabilità nell'organizzazione di cantiere e nell'esecuzione dei lavori, da considerare, a cura del *Coordinatore in Esecuzione*, se ritenute valide, come piano complementare di dettaglio del P.S.C.**

Il Piano Operativo di Sicurezza non deve essere confuso con il documento aziendale di valutazione di cui all'art. 4 del D. Lgs. 626/94.

L'accettazione da parte di ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 12 e la redazione del piano operativo di sicurezza, ex art. 3 e 9, D. Lgs. 494/96 costituiscono, limitatamente al singolo cantiere interessato, adempimento alle disposizioni di cui all'articolo 4, commi 1, 2 e 7, e all'articolo 7, comma 1, lettera b), del D. Lgs. n. 626 del 1994.

Deve essere redatto dall'impresa appaltatrice, ed eventualmente dalle altre imprese subappaltatrici, in relazione alle specifiche attività lavorative del cantiere. In fase di esecuzione si dovranno avere tanti P.O.S. quante sono le imprese coinvolte nei lavori.

## 7.4 ATTIVITÀ DI COORDINAMENTO IN FASE DI ESECUZIONE DEI LAVORI

### 7.4.1 COORDINAMENTO DELLE IMPRESE PRESENTI IN CANTIERE

Il *Coordinatore in Esecuzione* ha tra i suoi compiti quello di organizzare tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione.

Il *Coordinatore in Esecuzione* durante lo svolgimento dei propri compiti si rapporterà esclusivamente con il responsabile di cantiere dell'impresa appaltatrice o con il suo sostituto.



Nel caso in cui l'impresa appaltatrice faccia ricorso al subappalto nel rispetto delle modalità previste dall'art. 34 della Legge n°415 del 1998, dovrà provvedere per prima al coordinamento delle stesse secondo quanto previsto dal presente piano di sicurezza e coordinamento.

**L'impresa dovrà altresì presentare una Scheda di Identificazione che riassume tutti gli estremi delle avvenute dichiarazioni e denunce di legge agli Enti competenti, sulla base di un modello di cui all'*Allegato II*.**

Nell'ambito di questo coordinamento, è compito dell'impresa appaltatrice trasmettere alle imprese fornitrici e subappaltatrici, la documentazione della sicurezza, comprese tutte le decisioni prese durante le riunioni per la sicurezza e i sopralluoghi svolti dal responsabile dell'impresa assieme al *Coordinatore in Esecuzione*.

**Le imprese appaltatrici dovranno documentare al *Coordinatore in Esecuzione*, l'adempimento a queste prescrizioni mediante la presentazione delle ricevute di consegna previste dal piano e di verbali di riunione firmati dai subappaltatori e/o fornitori.**

Il *Coordinatore in Esecuzione* si riserva il diritto di verificare presso le imprese ed i lavoratori autonomi presenti in cantiere che queste informazioni siano effettivamente giunte loro da parte della ditta appaltatrice.

#### **7.4.2 RIUNIONE PRELIMINARE ALL'INIZIO DEI LAVORI**

Preliminarmente all'inizio dei lavori sarà effettuata una riunione presieduta dal *Coordinatore in Esecuzione* a cui dovranno prendere parte obbligatoriamente i responsabili di cantiere delle ditte appaltatrici che, se lo riterranno opportuno, potranno far intervenire anche i responsabili delle ditte fornitrici o subappaltatrici coinvolte in attività di cantiere.

Alla riunione partecipa il *Direttore dei Lavori* con gli assistenti, il *Responsabile dei Lavori* e possibilmente anche il *Coordinatore in Progettazione*.

Durante la riunione preliminare il *Coordinatore in Esecuzione* illustrerà le caratteristiche principali del piano di sicurezza e stenderà il calendario delle eventuali riunioni successive e periodiche.

All'interno della riunione potranno essere presentate proposte di modifica e integrazione al piano e/o le osservazioni a quanto esposto dal coordinatore.

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

Un facsimile di verbale di riunione è riportato in *Allegato III*.

#### **7.4.3 RIUNIONI PERIODICHE DURANTE L'EFFETTUAZIONE DELL'ATTIVITÀ**

Periodicamente durante l'esecuzione dei lavori saranno effettuate delle riunioni con modalità simili a quella preliminare.

Durante la riunione in relazione allo stato di avanzamento dei lavori si valuteranno i problemi inerenti la sicurezza ed il coordinamento delle attività che si dovranno svolgere in cantiere e le interferenze tra le attività lavorative.

Al termine dell'incontro sarà redatto un verbale da sottoscrivere da parte di tutti i partecipanti.

La cadenza di queste riunioni sarà presumibilmente settimanale od al massimo quindicinale e verrà stabilita di volta in volta.

Il *Coordinatore in Esecuzione*, anche in relazione all'andamento dei lavori ha facoltà di variare la frequenza delle riunioni.

#### **7.4.4 SOPRALLUOGHI IN CANTIERE E INOSSERVANZE**

In occasione della sua presenza in cantiere, il *Coordinatore in Esecuzione* eseguirà dei sopralluoghi assieme al Direttore Tecnico o al responsabile dell'impresa appaltatrice (in assenza del primo o insieme ad esso) per verificare l'attuazione delle misure previste nel piano di sicurezza

ed il rispetto della legislazione in materia di prevenzione infortuni ed igiene del lavoro da parte delle imprese presenti in cantiere.

In caso di evidente non rispetto delle norme, il coordinatore farà presente la non conformità al responsabile di cantiere dell'impresa inadempiente e se l'infrazione non sarà grave rilascerà un verbale di non conformità (di cui un facsimile è riportato in *Allegato IV*) sul quale annoterà l'infrazione ed il richiamo al rispetto della norma. Il verbale sarà firmato per ricevuta dal responsabile di cantiere che ne conserverà una copia e provvederà a sanare la situazione.

Il *Coordinatore in Esecuzione* ha facoltà di annotare sul giornale dei lavori sue eventuali osservazioni in merito all'andamento dei lavori.

Se il mancato rispetto dei documenti e delle norme di sicurezza può causare un pericolo grave ed imminente il *Coordinatore in Esecuzione* richiederà l'immediata messa in sicurezza della situazione e, se ciò non fosse possibile procederà all'immediata sospensione della lavorazione comunicando la cosa al *Politecnico di Milano* in quanto Committente in accordo con quanto previsto dall'art. 5 del D.Lgs. 494/1996 e s.m.i.

**Il *Coordinatore in Esecuzione* ha la facoltà di allontanare dal cantiere quei lavoratori che si rendessero responsabili di palesi e gravi violazioni delle elementari norme di prevenzione degli infortuni nei cantieri richiedendone all'impresa il sanzionamento.**

Qualora il caso lo richieda, il *Coordinatore in Esecuzione* potrà concordare con il responsabile dell'impresa istruzioni di sicurezza non previste dal piano di sicurezza e coordinamento.

Tali istruzioni saranno date sotto forma di comunicazioni scritte che verranno firmate per accettazione dal responsabile dell'impresa appaltatrice.

#### **7.4.5 INFORMAZIONE E FORMAZIONE DEI LAVORATORI**

I lavoratori presenti in cantiere devono essere stati informati e formati sui rischi ai quali sono esposti nello svolgimento della specifica mansione, nonché sul significato della segnaletica di sicurezza utilizzata sul luogo di lavoro.

A scopo preventivo e, se necessario, per esigenze normative, **le imprese che operano in cantiere devono tenere a disposizione del *Coordinatore in Esecuzione* un attestato o dichiarazione del datore di lavoro circa l'avvenuta informazione e formazione in accordo con gli artt. 36 e 37 del D.Lgs. 81/2008.**

#### **Idoneità dei lavoratori e sorveglianza sanitaria**

I lavoratori che interverranno all'interno del cantiere dovranno essere ritenuti idonei alla specifica mansione dal **Medico Competente** della loro impresa; i datori di lavoro si impegneranno a far rispettare le prescrizioni previste dal medico competente per i diversi lavoratori.

I datori di lavoro delle diverse imprese, prima dell'inizio dell'attività in cantiere **dovranno comunicare il nome e recapito del medico competente al *Coordinatore in Esecuzione* e presentargli una dichiarazione sull'idoneità dei propri lavoratori alla specifica mansione e le eventuali prescrizioni del medico competente.**

Il *Coordinatore in Esecuzione* si riserverà il diritto di richiedere al medico competente dell'impresa il parere di idoneità all'attività su lavoratori che a suo giudizio presentino particolari problemi.

I lavoratori addetti all'utilizzo di particolari attrezzature devono essere adeguatamente addestrati alla specifica attività.

n.	Mansione	Agente presente	Sorveglianza sanitaria
----	----------	-----------------	------------------------

1	Capocantiere	Movim. manuale carichi Polveri Rumore	Si
2	Muratore	Movim. manuale carichi Polveri Rumore	Si
3	Carpentiere	Movim. manuale carichi Polveri Rumore	Si
4	Intonacatore	Movim. manuale carichi Polveri Rumore	Si
5	Posatore	Movim. manuale carichi Polveri Rumore	Si
6	Impermeabilizzatore	Catrame Movim. manuale carichi	Si
7	Elettricista	Movim. manuale carichi	Si
8	Impiantista termico	Movim. manuale carichi Saldatura	Si
9	Serramentista	Movim. manuale carichi Polvere Rumore	Si
10	Escavatorista	Rumore	Si

## 8 GESTIONE DELLE EMERGENZE

(art. 2.1.2. lettera h) dell'allegato XV del D. Lgs. 81/2008

### 8.1 DISPOSIZIONI GENERALI

L'impresa esecutrice dovrà organizzarsi (mezzi, uomini, procedure), per fare fronte, in modo efficace e tempestivo, alle emergenze che, per diversi motivi, avessero a verificarsi nel corso dell'esecuzione dei lavori e in particolare:

emergenza infortunio;

emergenza incendio;

evacuazione del cantiere.

In prossimità delle baracche e in un punto ben visibile del cantiere saranno affissi in modo ben visibile i principali numeri per le emergenze e le modalità con le quali si deve richiedere l'intervento dei Vigili del fuoco e dell'emergenza sanitaria, nonché la planimetria di cantiere con le principali modalità di gestione dell'emergenza e di evacuazione del cantiere. Queste indicazioni sono elencate all'interno dell'*Allegato VI*.

La gestione dell'emergenza rimane in capo alla ditte appaltatrici che dovranno coordinarsi con le ditte subappaltatrici e fornitrici in modo da rispettare quanto riportato di seguito.

I lavoratori incaricati per l'emergenza dovranno essere dotati di specifici dispositivi individuali di protezione e degli strumenti idonei al pronto intervento, nonché saranno addestrati ad hoc a seconda del tipo di emergenza.

Nell'*Allegato VI* si trova la comunicazione dei nominativi delle persone addette alla gestione delle emergenze.

### 8.2 GESTIONE DELL'EMERGENZA INCENDIO ED EVACUAZIONE DEL CANTIERE

Per la gestione dell'emergenza incendio è necessario che in cantiere sia presente almeno un lavoratore adeguatamente formato per gli interventi di spegnimento incendi ed evacuazione del cantiere.

Prima dell'inizio dei lavori il responsabile di cantiere dell'impresa appaltatrice dovrà comunicare al Coordinatore in Esecuzione i nominativi delle persone addette alla gestione dell'emergenza incendio; contestualmente dovrà essere rilasciata una dichiarazione in merito alla formazione seguita da queste persone.

#### Presidi per la lotta antincendio

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

Comunque, l'impresa appaltatrice dovrà avere in cantiere un estintore per fuochi ABC del peso di 6 kg, per ogni 200 mq. Circa di superficie, e dovranno essere posizionati in luoghi conosciuti da tutti e facilmente accessibile e dovranno essere segnalati conformemente a quanto previsto dal Titolo V del D. Lgs. n°81 del 2008.

Della scelta, della tenuta in efficienza dei presidi antincendio e della segnaletica di sicurezza si farà carico l'impresa appaltatrice e i subappaltatori per le parti di loro competenza.

### 8.3 GESTIONE DEL PRONTO SOCCORSO

Per la gestione dell'emergenza sanitaria, è necessario che in cantiere siano presenti almeno due lavoratori adeguatamente formati per gli interventi di primo soccorso.

Prima dell'inizio dei lavori il responsabile di cantiere dell'impresa appaltatrice dovrà comunicare al *Coordinatore in Esecuzione* i nominativi delle persone addette al pronto soccorso; contestualmente dovrà essere rilasciata una dichiarazione in merito alla formazione seguita da queste persone.

#### Presidi sanitari

Ogni impresa deve avere in cantiere un proprio pacchetto di medicazione.

Tale pacchetto deve essere sempre a disposizione dei lavoratori; per questo dovrà essere posizionato in luogo ben accessibile e conosciuto da tutti.

Nella tabella seguente si riporta il contenuto minimo del pacchetto di medicazione.

CONTENUTO MINIMO DEL PACCHETTO DI MEDICAZIONE	
<ul style="list-style-type: none"><li>• guanti monouso in vinile o in lattice</li><li>• confezione di acqua ossigenata F.U. 10 volumi</li><li>• confezione di clorossidante elettrolitico al 5%</li><li>• compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole</li><li>• compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole</li><li>• confezioni di cerotti pronti all'uso (di varie misure)</li><li>• rotolo di benda orlata alta 10 cm</li><li>• rotolo di cerotto alto 2,5 cm</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• paio di forbici</li><li>• lacci emostatici</li><li>• confezione di ghiaccio «pronto uso»</li><li>• sacchetti monouso per la raccolta dei rifiuti sanitari</li><li>• termometro</li><li>• pinzette sterili monouso</li></ul>

### 8.4 RIUNIONE DI COORDINAMENTO

Prima dell'inizio dei lavori si terrà una riunione a cui parteciperanno il *Responsabile dei Lavori*, i responsabili dell'emergenza sanitaria e dell'emergenza incendio delle varie imprese presenti, il responsabile dell'emergenza della committenza, il *Coordinatore in Esecuzione*.

All'interno di questa riunione si stabiliranno le azioni di coordinamento da mettere in atto in caso di emergenza sanitaria all'interno del cantiere.

Le decisioni e le azioni determinate all'interno della riunione saranno sottoscritte da tutti i presenti ed allegate al piano di sicurezza a cura del *Coordinatore in Esecuzione*.

### 8.5 INFORMAZIONE SUGLI INFORTUNI E I DANNI

#### 8.5.1 INFORTUNI

Fermo restando l'obbligo dell'impresa esecutrice affinché ad ogni infortunio vengano prestati i dovuti soccorsi, questa dovrà dare, appena possibile, comunicazione al *Coordinatore in Esecuzione* di ogni infortunio con prognosi superiore ad un giorno.

Per il suddetto adempimento nei confronti del *Coordinatore in Esecuzione*, l'impresa appaltatrice invierà una copia della denuncia infortuni (mod. INAIL).

Rimane comunque a carico dell'impresa l'espletamento delle formalità amministrative presso le autorità competenti nei casi e nei modi previsti dalla legge.

#### **8.5.2 INCIDENTI E DANNI**

Anche nel caso in cui si verificano eventuali incidenti che non provochino danni a persone, ma solo a cose, l'impresa deve dare, appena possibile, tempestiva comunicazione al Coordinatore in Esecuzione.

## **9 DURATA LAVORAZIONI ED ENTITA' PRESUNTA DEL CANTIERE**

(art. 2, comma 2, lettera i) del D.P.R. n°222 del 2003)

### **9.1 GESTIONE DEL PROGRAMMA DEI LAVORI**

Il Cronoprogramma dei lavori (documento 03 EG 03) si intende allegato al presente Piano della Sicurezza. L'Impresa dovrà presentare, nel rispetto dei tempi previsti dalla normativa vigente ed indicati nello Schema di Contratto il cronoprogramma esecutivo, che dovrà essere approvato.

#### **9.1.1 IL PROGRAMMA DEI LAVORI**

Il programma dei lavori deve essere preso a riferimento dall'impresa esecutrice per l'organizzazione delle proprie attività lavorative e per gestire il rapporto con i propri subappaltatori e fornitori.

Prima dell'inizio effettivo dell'attività di cantiere, l'impresa appaltatrice dovrà pertanto consegnare al Coordinatore in Esecuzione, un proprio programma dei lavori con la tempistica di svolgimento delle attività con l'indicazione delle maestranze con le quali si intende realizzare ogni singola fase e il programma di sovrapposizione delle fasi (vedasi modello nell'*Allegato IX*).

Il *Coordinatore* verificherà i programmi dei lavori e nel caso in cui nella successione delle diverse fasi lavorative non siano presenti situazioni di interferenza ulteriori rispetto a quelle contemplate nel programma dei lavori allegato al piano, li adotterà per la gestione del cantiere.

Nel caso in cui il programma dei lavori dell'impresa esecutrice offra una diversa successione delle fasi lavorative rispetto a quelle individuate nel presente documento, è compito dell'impresa esecutrice fornire al *Coordinatore in Esecuzione* la proposta delle misure di prevenzione e protezione che si intendono adottare per eliminare i rischi di interferenza introdotti. Il *Coordinatore*, valutate le proposte dell'impresa, potrà accettarle, formulare delle misure di prevenzione e protezione integrative a quelle dell'impresa oppure richiamare la stessa al rispetto del piano di sicurezza originale.

#### **9.1.2 INTEGRAZIONI E MODIFICHE AL PROGRAMMA DEI LAVORI**

Ogni necessità di modifica del programma dei lavori sopra descritto deve essere comunicata al *Coordinatore in Esecuzione* prima dell'inizio delle attività previste.

Il *Coordinatore in Esecuzione*, nel caso in cui si presentino situazioni di rischio e, per meglio tutelare la salute e la sicurezza dei lavoratori, può chiedere alla *Direzione Lavori* di modificare il programma dei lavori. Dell'azione sarà data preliminarmente notizia all'impresa per permettere la presentazione di osservazioni e proposte.

Nel caso in cui le modifiche al programma dei lavori introducano delle situazioni di rischio, non contemplate o comunque non controllabili dal presente documento, sarà compito del *Coordinatore*

in Esecuzione procedere alla modifica e/o integrazione del piano di sicurezza e coordinamento, secondo le modalità previste nel presente documento, comunicando le modifiche a tutte le imprese coinvolte nell'attività di cantiere.

Le modifiche al programma dei lavori approvate dal Coordinatore in Esecuzione costituiscono parte integrante del piano di sicurezza e coordinamento e pertanto sono anch'esse documenti contrattuali.

## 9.2 ENTITÀ PRESUNTA DEL CANTIERE

La valutazione dell'entità presunta del cantiere è stata effettuata facendo riferimento alle "Linee guida della Regione Lombardia, Direzione Generale Opere Pubbliche e Protezione Civile, in collaborazione con Centredil ANCE Lombardia, FENEAL UIL, FILCA CISL e FILLEA CGIL; in materia di sicurezza nei cantieri temporanei e mobili (con riferimento ai lavori pubblici)" Metodo B. Valutazione del costo medio orario di un operaio secondo il listino prezzi Comune di Milano:

Operaio	Costo orario
Operaio specializzato edile	€ 33,56
Operaio qualificato edile	€ 31,35
Operaio comune edile	€ 28,49
<b>Valore Medio</b>	<b>€ 31,13</b>

Valutazione del costo di un uomo giorno:

Calcolo di un uomo-giorno	Calcolo
Ore di lavoro previste dal CCNI	N° 8
Paga oraria media	€ 31,13
Costo medio di un uomo-giorno	€ 249,04
<b>Costo medio di un uomo-giorno arrotondato per eccesso</b>	<b>€ 250,00</b>

In via convenzionale possiamo stabilire che il rapporto uomini-giorno è dato dalla seguente formula.

**Rapporto U-G=(AxB)/C**, dove:

Importo presunto lavori	€ 470.374,79	Valore (A)
Stima dell'incidenza della mano d'opera	€ 188.149,92	Valore (B)
Costo medio di un uomo-giorno	€ 250,00	Valore (C)

## 10 STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

(art. 4 dell'allegato XV del D. Lgs. 81/2008)

La determinazione degli oneri per la sicurezza è stata effettuata facendo riferimento facendo riferimento alle "Linee guida della Regione Lombardia, Direzione Generale Opere Pubbliche e Protezione Civile, in collaborazione con Centredil ANCE Lombardia, FENEAL UIL, FILCA CISL e FILLEA CGIL; in materia di sicurezza nei cantieri temporanei e mobili (con riferimento ai lavori pubblici)" ed alle Determinazioni n°37 del 2000 e n°2 del 2001 dell'Autorità per la vigilanza dei lavori pubblici dividendo gli oneri di sicurezza in oneri diretti, cioè calcolati in percentuali sulle voci di computo, ed oneri specifici della sicurezza, cioè spese necessarie alla realizzazione di opere e di interventi esclusivamente per la sicurezza e salute dei lavoratori.

Nel calcolo degli oneri si è tenuto inoltre conto di quanto indicato all'art. 4 del D. Lgs. 81 del.

Gli oneri per la sicurezza, richiesti dall'art. 31, comma 2 della legge n°109 del 1994 e successive modifiche ed integrazioni, ottenuti dalla somma degli oneri diretti e degli oneri specifici, sono risultati pari a € **17.764,57**; essi, sia quelli diretti che quelli specifici, non sono soggetti a ribasso d'asta.

Il totale degli oneri di sicurezza è pari ad € **17.764,57** cui quale quota parte di oneri diretti per la sicurezza contemplata all'interno dei prezzi delle singole specifiche lavorazioni previste in progetto (non soggetti a ribasso) € **10.063,47** cui si aggiungono oneri specifici per la sicurezza per gli approntamenti previsti specificamente per la sicurezza del cantiere nel presente Piano di Sicurezza (non soggetti a ribasso) € **7.700,57**

Riepilogando:

<b>ONERI DIRETTI PER LA SICUREZZA</b>	<b>€ 10.063,47</b>
<b>ONERI SPECIFICI PER LA SICUREZZA</b>	<b>€ 7.700,57</b>
<b>TOTALE ONERI PER LA SICUREZZA</b>	<b>€ 17.764,57</b>

---

Di seguito si riporta la stima degli oneri specifici per la sicurezza.



Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			
	<b><u>LAVORI A CORPO</u></b>			
1.2.5.1.1 SN5017a	Recinzione provvisoria modulare da cantiere in pannelli di altezza 2.000 mm e larghezza 3.500 mm, con tamponatura in rete elettrosaldata con maglie da 35 x 250 mm e tubolari latera ... i con collare, comprese aste di controventatura: allestimento in opera e successivo smontaggio e rimozione a fine lavori delimitazione area di cantiere all'interno del Campus leonardo, sull'estremità sud dello scavo	100,00		
	SOMMANO m	100,00	1,10	110,00
1.2.5.1.2 NC.10.450.0 010	Cesata realizzata in tavole di abete, compreso il montaggio, lo sfrido, il noleggio per tutta la durata dei lavori, la manutenzione, la segnaletica, lo smontaggio. cesata di chiusura accesso cantiere, lato sud - altezza 2 metri. si considera incluso il sistema di apertura e chiusura per passaggio di macchine escavatrici; si richiede completa segregazione dell'area di intervento dal traffico pedonale molto frequente in prossimità dello scavo. cesata di chiusura accesso cantiere, lato nord -altezza 2 m; si richiede completa segregazione dell'area di intervento dal traffico pedonale degli utenti dell'edificio 4 (zona capannone	21,00 19,36		
	SOMMANO m2	40,36	13,57	547,69
1.2.5.1.3 NC.10.500.0 050	Protezioni, ingabbiature, sbarramenti provvisori in tavole di abete, compreso il montaggio, lo sfrido e il noleggio per tutta la durata dei lavori, lo smontaggio. sbarramento provvisorio delle finestredel piano seminterrato - ed.10; da montare all'esterno prima dell'inizio degli scavi sbarramento provvisorio delle finestredel piano seminterrato - ed.4; da montare all'esterno prima dell'inizio delle demolizioni sbarramento provvisorio del pianerottolo della scala esterna che porta al piano seminterrato dell'edificio 4 sbarramento provvisorio della porta finestra dell'edificio 4a - prospetto est - fino ad altezza 2 metri	14,08 34,56 1,44 6,00		
	SOMMANO m2	56,08	8,68	486,77
1.2.5.2 NC.10.500.0 020	Puntellatura di solai, archi, volte, di qualsiasi luce, realizzata con puntelli metallici o in legno, travi in legno, compreso il montaggio, lo sfrido, il nolo per tutta la durata dei lavori, la manutenzione, lo smontaggio. Valutazione in proiezione orizzontale della zona puntellata. Puntellatura del solaio corrispondente al tunnel impiantistico sotto il passaggio coperto, lato sud dell'area di scavo	25,00		
	SOMMANO m2	25,00	13,85	346,25
1.2.5.3 NC.30.300.0 090	Trasporto, posa in opera, uso e successivo smontaggio ed allontanamento di andatoie e passerelle costituite da piano di calpestio e/o lavoro, normale parapetto di protezione su ambo i lati e struttura portante, Larghezza di passaggio pari a 60 cm - per il primo mese per passaggio operatori all'interno dello scavo	8,00		
	SOMMANO m	8,00	79,08	632,64
1.2.5.4.1 NC.10.350.0 030.a	Nolo ponteggio tubolare in piano, realizzato con incastellature, travature, elementi di ripartizione. Compresi: i trasporti, il montaggio e lo smontaggio; i parapetti, le tavole fe ... piani di lavoro. Misurazione in pianta: - per i primi 30 giorni consecutivi o frazione, compreso montaggio e smontaggio	20,00		
	SOMMANO m2	20,00	12,13	242,60
1.2.5.4.2 NC.10.350.0 030.b	Nolo ponteggio tubolare in piano, realizzato con incastellature, travature, elementi di ripartizione. Compresi: i trasporti, il montaggio e lo smontaggio; i parapetti, le tavole fe ... ca. Esclusi i piani di lavoro. Misurazione in pianta: - per ogni successivo periodo di 30 giorni consecutivi o frazione	40,00		
	SOMMANO m2	40,00	0,65	26,00
1.2.5.4.3 NC.10.350.0 040.a	Nolo piani di lavoro o di sottoponte in tavole di abete da 50 mm di spessore o in pianali metallici, corredati di fermapiEDE e parapetto regolamentari, compreso approntamento e smontaggio: - per i primi 30 giorni consecutivi o frazione, compreso montaggio e smontaggio			
	A R I P O R T A R E			2'391,95

COMMITTENTE:

COMMITTENTE: 'ONERI SPECIFICI' (\\ceda.polimi.it\Home\HomedirEx\E00435\Documenti\COMPUTI PRIMUS\LOCALE TECNICO\ v.1/12]

## 11 SCHEDE DELLE FASI LAVORATIVE

Le schede allegate costituiscono uno strumento di gestione della sicurezza per le attività di cantiere e sono finalizzate all'impostazione di un modo di lavorare più cosciente dei pericoli e ad una più attenta messa in opera di idonee misure preventive e protettive da parte dell'impresa esecutrice.

Le schede sono state pensate in modo da individuare, analizzare e valutare i rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori nelle varie fasi lavorative, prendendo in esame le attività, le attrezzature ed i materiali con cui si lavora o si viene a contatto, le dotazioni di sicurezza e le misure di prevenzione e protezione per la riduzione del rischio residuo ai livelli più bassi ragionevolmente praticabili, in conformità alla normativa vigente in materia.

Le schede vogliono infine rappresentare uno strumento di lavoro facilmente fruibile e di agile consultazione da parte del responsabile del cantiere, e sono pertanto state strutturate in modo da rendere chiaro, sintetico e leggibile il loro contenuto.

### N° SCHEDA                      FASE LAVORATIVA

SCHEDA 001 - CANTIERE: Recinzione.  
SCHEDA 002 - ALLESTIMENTO CANTIERE: Definizione zone di lavoro.  
SCHEDA 003 - CANTIERE: Viabilità.  
SCHEDA 004 - ALLESTIMENTO CANTIERE: Depositi.  
SCHEDA 005 - ALLESTIMENTO CANTIERE: Impianto di Messa a Terra.  
SCHEDA 006 - ALLESTIMENTO CANTIERE: Impianto elettrico di cantiere.  
SCHEDA 007 - ATTREZZATURA: scala semplice portatile.  
SCHEDA 008 - ATTREZZATURE: Sega circolare.  
SCHEDA 009 - ATTREZZATURE: Saldatrice elettrica.  
SCHEDA 010 - ATTREZZATURE: Autogrù (Utilizzo).  
SCHEDA 011 - ATTREZZATURE: Molazza, Impastatrice.  
SCHEDA 012 - ATTREZZATURE: Betoniera.  
SCHEDA 013 - ATTREZZATURE: Autobetoniera.  
SCHEDA 014 - ATTREZZATURE: Escavatore, pala meccanica  
SCHEDA 015 - ATTREZZATURE: Piegaferrì, Tagliaferrì.  
SCHEDA 016 - OPERE PROVVISORIE: Servizi Igienici.  
SCHEDA 017 - DEMOLIZIONI: Strutture.  
SCHEDA 018 - DEMOLIZIONI: Strutture in c.a.  
SCHEDA 019 - DEMOLIZIONI: Solai, scale ed aggetti.  
SCHEDA 020 - DEMOLIZIONI: Intonaci e rivestimenti.  
SCHEDA 021 - RIMOZIONI: Serramenti  
SCHEDA 022 - RIMOZIONI: Pavimenti e rivestimenti.  
SCHEDA 023 - SCAVI: Interni di edifici.  
SCHEDA 024 - SCAVI: Sezione obbligata  
SCHEDA 025 - SCAVI: Sbancamento.  
SCHEDA 026 - FONDAZIONI: Pali micropali.  
SCHEDA 027 - Fondazioni.  
SCHEDA 028 - FONDAZIONI: sottofondazioni.  
SCHEDA 029 - OPERE IN C.A.: Opere in elevazione.  
SCHEDA 030 - OPERE IN C.A.: Disarmo.  
SCHEDA 031 - OPERE IN C.A.: Solai.  
SCHEDA 032 - MURATURE.  
SCHEDA 033 - MURATURE: Apertura di Tracce.  
SCHEDA 034 - INTONACI: Esterno.  
SCHEDA 035 - OPERE DA PITTORE: Preparazione esterni.

SCHEDA 036 - OPERE DA PITTORE: Tinteggiature esterne.  
SCHEDA 037 - OPERE DA PITTORE: Preparazione superfici in ferro.  
SCHEDA 038 - PAVIMENTI: Massetto.  
SCHEDA 039 - RIVESTIMENTI: Interno.  
SCHEDA 040 - IMPERMEABILIZZAZIONI: Piani interrati.  
SCHEDA 041 - IMPERMEABILIZZAZIONI.  
SCHEDA 042 - IMPIANTO ELETTRICO.  
SCHEDA 043 - IMPIANTI ELETTRICI: Luoghi conduttori ristretti.  
SCHEDA 044 - OPERE PROVVISORIALI: Passerelle.  
SCHEDA 045 - OPERE PROVVISORIALI: Ponte a sbalzo.  
SCHEDA 046 - OPERE PROVVISORIALI: trabattello.  
SCHEDA 047 - OPERE PROVVISORIALI: Ponteggi su cavalletti.  
SCHEDA 048 - OPERE PROVVISORIALI: Ponteggi  
SCHEDA 049 - OPERE PROVVISORIALI: Baracche.

## SCHEDA 001

**ATTIVITÀ** ALLESTIMENTO CANTIERE

**FASE LAVORATIVA** ALLESTIMENTO CANTIERE: Recinzione.

### PROCEDURE

Realizzazione di recinzione di cantiere eseguita con paletti in ferro o in legno, infissi in plinti di calcestruzzo, e rete metallica.

### ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI

Martello demolitore, compressore, piccone, pala, altri utensili d'uso comune.

### RISCHI PER I LAVORATORI

- 1) Danni a carico dell'apparato uditivo (da rumore) e degli arti superiori (da vibrazioni) per l'uso del martello pneumatico;
- 2) Lacerazioni alle mani per l'uso del piccone e della pala.

### DISPOSIZIONI LEGISLATIVE

È consentito l'uso, in deroga al collegamento di terra, di utensili elettrici portatili e di macchine elettriche mobili purchè dotati di doppio isolamento certificato da istituto riconosciuto dallo Stato (D.M. 20.1168).

### MISURE TECNICHE DI SICUREZZA

Per le ore notturne e diurne con scarsa visibilità le recinzioni e i cartelli devono essere segnalati con lanterne controvento e dispositivi rifrangenti. Le eventuali lampade elettriche di segnalazione devono essere a tensione di 24 V.

### D.P.I.

Casco, guanti, otoprotettori, scarpe di sicurezza con suola imperforabile.

### CONTROLLI SANITARI

Gli operai che usano utensili ad aria compressa devono essere sottoposti a visita medica obbligatoria annuale. Quelli che sono sottoposti ad un livello sonoro superiore a 85 dBA devono effettuare visita medica obbligatoria ogni due anni, un anno se il livello sonoro supera i 90 dBA (D.L. 277/91).

### NOTE

## SCHEDA 002

**ATTIVITÀ** ALLESTIMENTO CANTIERE-ATTREZZATURE.

**FASE LAVORATIVA** ALLESTIMENTO CANTIERE: Definizione zone di lavoro.

### PROCEDURE

Esecuzione tracciamenti.

### ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI

Attrezzatura manuale di uso comune, automezzi in genere, strumenti di rilevazione. Cartelli, paletti di legno e di ferro, nastro segnalatore.

### RISCHI PER I LAVORATORI

Abrasioni, tagli, lacerazioni alle mani. Contusioni, esposizione alla polvere, caduta a livello, schiacciamento dei piedi e delle mani, movimentazione dei carichi ingombranti e/o pesanti, esposizione al rumore, investimento da mezzi meccanici ed automezzi.

### DISPOSIZIONI LEGISLATIVE

D.P.R. 164/56, capo II; D.P.R. 547/55, capo V, titolo X, capo II; D. Lgs. 493/96; D.P.R. 303/56 art. 33 e tabella allegata; D. Lgs. 626/94 integrato con D. Lgs. 242/96; D. Lgs. 277/91.

### MISURE TECNICHE DI SICUREZZA

Verificare che il terreno destinato al passaggio dei mazzi meccanici e dei lavoratori non deve presentare buche o sporgenze non segnalate. Accertare con il direttore dei lavori e il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione la consistenza del terreno prima di consentire l'accesso a uomini e mezzi. Determinare la velocità massima degli automezzi nell'area di cantiere esponendo cartelli con il divieto di superare tale velocità. Verificare che nell'area non ci siano impianti tecnologici esistenti e che comunque non sia possibile nessun tipo di contatto o interferenza. Affidare ad un lavoratore il controllo continuo rispetto all'accesso nell'area di persone estranee alle lavorazioni. La dotazione dei dispositivi di protezione individuali deve essere personale. L'integrità dei singoli dispositivi deve essere completa e frequentemente verificata. Provvedere a stabilire una provvisoria delimitazione dell'area di intervento con barriere mobili o nastro segnaletico. Analogamente stabilire un percorso di massima per gli uomini delimitandolo con barriere mobili o nastro segnaletico. Tutte le lavorazioni effettuate devono comunque consentire di non lasciare situazioni di pericolo durante le ore di inattività del cantiere. Esporre idonea segnaletica conforme al D. Lgs. 493/96, concernente le misure di sicurezza.

### D.P.I.

Guanti, scarpe antinfortunistiche, caschi di protezione, indumenti ed accessori ad alta visibilità, fluorescenti catarifrangenti.

### CONTROLLI SANITARI

I lavoratori sottoposti a rumore superiore a 90 dBA devono essere sottoposti a controllo sanitario.

### NOTE

### SCHEDA 003

**ATTIVITÀ** ALLESTIMENTO CANTIERE-ATTREZZATURE.

**FASE LAVORATIVA** ALLESTIMENTO CANTIERE: Viabilità.

#### PROCEDURE

Allestimento delle vie di circolazione interna al cantiere.

#### ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI

Mezzi di trasporto.

#### RISCHI PER I LAVORATORI

- 1) Investimento degli operai che transitano lungo i percorsi degli automezzi (specie in retromarcia);
- 2) Cedimento del fondo stradale con possibilità di ribaltamento dell'automezzo e conseguente pericolo per l'autista e per gli operai nelle vicinanze dell'automezzo stesso;
- 3) Caduta di materiale trasportato dagli autocarri sugli operai.

#### DISPOSIZIONI LEGISLATIVE

Durante i lavori deve essere assicurata nei cantieri la viabilità delle persone e dei veicoli. Le rampe di accesso degli scavi di splateamento o sbancamento devono avere una carreggiata, solida, atta a resistere al transito dei mezzi di trasporto di cui è previsto l'impiego, ed una pendenza adeguata alle possibilità dei mezzi stessi. La larghezza deve essere tale da consentire un franco di almeno cm 70 oltre la sagoma d'ingombro del veicolo. Qualora nei tratti lunghi il franco venga limitato ad un solo lato, devono essere realizzate piazzuole o nicchie di rifugio ad intervalli non superiori a m 20 lungo l'altro lato. I viottoli e le scale con gradini ricavati nel terreno devono essere provvisti di parapetto nei tratti prospicienti il vuoto quando il dislivello superi i due metri. Le alzate dei gradini ricavati nel terreno friabile devono essere sostenute, ove occorra, con tavole e paletti robusti. Alle vie d'accesso ed ai punti pericolosi non proteggibili devono essere adottate le disposizioni necessarie per evitare la caduta di travi dal terreno a monte dei posti di lavoro (D.P.R. 164/56 art. 4). 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 (D.P.R. 164/56 art. 5).

#### MISURE TECNICHE DI SICUREZZA

Non eseguire gli accessi al cantiere in prossimità degli accessi di altri cantieri o di altre attività pericolose limitrofe. È preferibile eseguire accessi separati per i pedoni e gli automezzi. Studiare i percorsi interni, sia degli automezzi che dei pedoni e di conseguenza imporre il limite massimo di velocità degli automezzi in cantiere (è consigliata la velocità massima di 15 Km/h).

#### D.P.I.

Nel cantiere usare casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile.

#### CONTROLLI SANITARI

#### NOTE

La viabilità deve essere mantenuta sgombra da materiale, inumidita se polverosa e se del caso illuminata.

## SCHEDA 004

**ATTIVITÀ** ALLESTIMENTO CANTIERE-ATTREZZATURE.

**FASE LAVORATIVA** ALLESTIMENTO CANTIERE: Depositi.

### PROCEDURE

Sili, tramogge per sabbia, pietrisco e cemento.

### ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI

Autogrù, mezzi di sollevamento manuali, utensili di uso comune, ecc. ...

### RISCHI PER I LAVORATORI

- 1) Schiacciamento;
- 2) asfissia.

### DISPOSIZIONI LEGISLATIVE

Le vasche, i serbatoi ed i recipienti aperti con bordi a livello o ad altezza inferiore a cm 90 dal pavimento o dalla piattaforma di lavoro devono, qualunque sia il liquido o le materie contenute, essere difese su tutti i lati mediante parapetto di altezza non minore di cm 90, a parete piena o con almeno due correnti. Il parapetto non è richiesto quando sui bordi delle vasche sia applicata una difesa fino a cm 90 dal pavimento. Quando ciò non sia realizzabile le aperture superiori devono essere provviste di solide coperture o di altre difese atte ad evitare il pericolo di caduta dei lavoratori entro di essi. Il presente articolo non si applica quando le vasche, i serbatoi ed i recipienti hanno una profondità non superiore a metri uno e non contengono liquidi o materie dannose (D.P.R. 547/55 art. 242). Nei serbatoi, tini, vasche e simili che abbiano una profondità di oltre due metri e che non siano provvisti di aperture d'accesso al fondo, qualora non sia possibile disporre la scala fissa per l'accesso al fondo devono essere usate scale trasportabili, purchè provviste di ganci di trattenuta (D.P.R. 547/55 art. 243).

### MISURE TECNICHE DI SICUREZZA

L'infortunio tipico, spesso mortale, dei silos contenenti sabbia, pietrisco cemento ed altri materiali pulverenti o a grana fine sono determinati dall'inghiottimento della persona che si porta al di sopra di essi. La morte sopraggiunge per schiacciamento o per asfissia. Per evitare ciò è necessario vietare l'avvicinamento alla parte superiore di questi contenitori. Quando è necessario introdurre un lavoratore per ripristinare il deflusso dei materiali contenuti nei silos, e dopo che i tentativi di ripristinare il deflusso agendo dall'esterno (tramite bastoni, vibrator, ecc.), devono osservarsi le seguenti istruzioni:

- chiudere la bocca di scarico inferiore;
- applicare dei cartelli che avvertono dell'operazione in corso;
- far scendere l'operaio designato soltanto con sedie o apparecchi sospesi o con scale sicuramente fissate alle pareti e non appoggiate al materiale;
- assicurare comunque il lavoratore che scende mediante cintura di sicurezza, bretelle cosciali e funi di trattenuta che saranno mantenute sempre tese a cura di altri lavoratori pronti ad effettuare il sollevamento appena si manifesti la minaccia d'inghiottimento.
- I silos vanno ancorati o controventati per scongiurare il pericolo di ribaltamento per azione del vento.

### D.P.I.

Casco, guanti, scarpe di sicurezza con suola imperforabile.

### CONTROLLI SANITARI

### NOTE



## SCHEDA 005

### ATTIVITÀ

ALLESTIMENTO CANTIERE-ATTREZZATURE.

### FASE LAVORATIVA

ALLESTIMENTO CANTIERE: Impianto di Messa a Terra.

### PROCEDURE

Realizzazione impianto di messa a terra con collegamento a tutte le parti metalliche di grosse dimensioni site all'aperto.

### ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI

Conduttore giallo verde di sezione adeguata, paline di terra, conduttore in rame nudo, attrezzature d'uso comune, scale a mano, ponti mobili.

### RISCHI PER I LAVORATORI

- 1) Cadute dall'alto;
- 2) Caduta di attrezzi dall'alto;
- 3) Urti, colpi, lesioni alle mani e parti del corpo;
- 4) Folgorazione;
- 5) Danni provocati da prolungate posture scorrette.

### DISPOSIZIONI LEGISLATIVE

Tutti gli impianti devono essere realizzati a regola d'arte, sono considerati tali quelli realizzati secondo le norme CEI a regola d'arte (art. 1, 2 - 186/68). Utilizzare scale a mano con pioli incastrati ai montanti (art. 8 164/56), con estremità antisdrucchiolo (art. 18 - 547/55); durante il lavoro su scale, gli utensili devono essere tenuti in guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta (art. 24 - 547/55); utilizzare i ponti mobili con ruote bloccate durante le operazioni (art. 52 - 164/56).

### MISURE TECNICHE DI SICUREZZA

L'impianto deve essere realizzato da ditta in possesso dei requisiti tecnico professionali previsti dalla L. 46/90; l'impianto di terra del cantiere si deve collegare a quello del fabbricato o coincidere con esso. Utilizzare corda di rame da 35 mmq per il collegamento del traliccio della gru, del silos metallico del cemento, e dei ponteggi metallici, per quest'ultimo prevedere almeno un collegamento ogni 20 m, sulla discesa della corda dovrà essere posto un picchetto e la corda passante per esso girerà interrata ad almeno 50 cm di profondità intorno alle strutture da proteggere ad una distanza di 2 m, non utilizzare parafulmini radioattivi dichiarati inefficaci. Le parti metalliche delle attrezzature degli impianti ed i supporti dei quadri elettrici che possono entrare in tensione per contatto diretto ed indiretto con parti in tensione, devono essere collegati fra loro ed all'impianto di terra, onde assicurare l'equipotenzialità. Il datore di lavoro o il dirigente deve organizzare la movimentazione manuale dei carichi al fine di ridurre i rischi specifici, ad esempio con la turnazione degli addetti, la riduzione dei carichi trasportati, ecc.; ricorrere il più possibile alla movimentazione meccanica dei materiali.

### D.P.I

Casco, guanti, calzature isolanti, attrezzi isolati.

### CONTROLLI SANITARI

### NOTE

richiedere la prima verifica dell'impianto entro 30 giorni dal suo utilizzo (denuncia all'ISPESL su modello b); richiedere la verifica ogni due anni da parte delle USL (art. 3 d 519 del 15.10.93). copia della denuncia all'ISPESL deve essere tenuta in cantiere.

## SCHEDA 006

**ATTIVITÀ** ALLESTIMENTO CANTIERE-ATTREZZATURE.

**FASE LAVORATIVA** ALLESTIMENTO CANTIERE: Impianto elettrico di cantiere.

### PROCEDURE

Realizzazione dell'impianto B.T. di cantiere con predisposizione delle linee di alimentazione delle attrezzature, dell'impianto di terra.

### ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI

Conduttori e tubi di protezione a marchio IMQ; quadri elettrici a norma CEI; attrezzature d'uso comune; scale a mano; ponti mobili.

### RISCHI PER I LAVORATORI

- 1) Elettrocuzione;
- 2) cadute dall'alto;
- 3) caduta di attrezzi;
- 4) lesioni alle mani durante l'infissione delle paline di terra;
- 5) esplosioni nel caso di impianti in ambienti di deposito esplosivi od in presenza di gas o miscele esplosive od infiammabili.

### DISPOSIZIONI LEGISLATIVE

Tutti gli impianti devono essere realizzati a regola d'arte, gli impianti realizzati secondo le norme CEI sono considerati a regola d'arte (art. 1, 2 - 186/68); utilizzare scale a mano con pioli incastrati ai montanti (art. 8 164/56), con estremità antisdrucchiolo (art. 18 - 547/55); durante il lavoro su scale, gli utensili non utilizzati devono essere tenuti in guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta (art. 24 - 547/55); impianto e macchine rispondente agli art. 267-350 del D.P.R. 547/55 ed in particolare: collegare a terra gli impianti in luoghi normalmente molto umidi o in prossimità di grandi masse metalliche (art. 271) e gli utensili portatili (art. 314), installare interruttori onnipolari all'arrivo di ciascuna linea di alimentazione (art. 288), le derivazioni a spina per gli apparecchi utilizzatori con  $P > 1000$  W provviste di interruttore onnipolare (art. 311), i conduttori flessibili per derivazioni provvisorie o per l'alimentazione di apparecchi mobili devono avere rivestimento isolante resistente ad usura meccanica (art. 283), l'impianto dovrà essere dotato di protezioni da sovraccarichi e sovratensioni (art. 284 285); quadri di cantiere con indicazione dei circuiti comandati (art. 287), gli utensili mobili devono essere dotati di isolamento supplementare di sicurezza (art. 315), conduttori di protezione di sezione minima 16 mmq se in rame e 50 mmq se ferro o acciaio, e per i tratti visibili almeno pari al conduttore di fase (art. 324), dispersore di terra di materiale e dimensioni adeguate ad ottenere resistenza di terra non maggiore di 20 Ohm (art. 326); In ambienti con pericolo di esplosione (deposito esplosivi, in presenza di gas o miscele esplosive) realizzare impianti antideflagranti e stagni (D.M. 12.09.59);

### MISURE TECNICHE DI SICUREZZA

Gli impianti devono essere realizzati da ditta in possesso dei requisiti tecnico professionali previsti dalla L. 46/90, pur se non espressamente previsto dall'ambito di applicazione di tale legge; non lavorare su parti in tensione, scegliere l'interruttore generale di cantiere con corrente nominale adeguata alla potenza installata nel cantiere e potere d'interruzione di 4.5 KA se non diversamente indicato dall'ente fornitore, dotato poi di dispositivo differenziale con  $I_d$  almeno pari a 0.5A; Installare poi interruttori magnetotermici con corrente nominale adeguata al conduttore da proteggere; utilizzare conduttori con sezione adeguata al carico e comunque non inferiore a 2.5 mmq; installare nei quadretti di zona interruttori differenziali coordinati con l'impianto di messa a terra.

### D.P.I.

Casco, guanti, calzature isolanti, attrezzature dotate di isolamento.

### CONTROLLI SANITARI

### NOTE

Prima verifica dell'impianto di messa a terra entro 30 giorni (denuncia all'ISPESL su modello approvato art. 13 D 519 del 15.10.93); controllo ogni due anni da parte delle USL (art. 3 D 519 del 15.10.93).

## SCHEDA 007

ATTIVITÀ	ALLESTIMENTO CANTIERE-ATTREZZATURE.
FASE LAVORATIVA	ATTREZZATURA: scala semplice portatile.
PROCEDURE	Uso di scale semplici portatili.
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	Scale semplici portatili.
RISCHI PER I LAVORATORI	<ol style="list-style-type: none"><li>1) Caduta dall'alto per rischio di rottura, di scivolamento o ribaltamento.</li><li>2) Contusioni e traumi agli operai che stazionano nei pressi della scala per il suo ribaltamento o la caduta di oggetti dall'alto.</li></ol>
DISPOSIZIONI LEGISLATIVE	<p>Le scale semplici portatili devono essere appropriate all'uso a cui sono destinate (art. 18 D.P.R. 574/55). Prima dell'uso verificare lo stato di conservazione degli elementi costituenti la scala portatile e l'efficienza dei dispositivi antisdrucchiolevoli all'estremità inferiori dei due montanti e dei ganci di trattenuta, quando presenti, all'estremità superiore (art. 18 D.P.R. 574/55). Prima dell'uso assicurarsi che l'appoggio (inferiore o superiore) sia piano (sono da preferire le scale dotate di piedini regolabili per la messa a livello), ovvero essere reso tale e non cedevole (art. 8 D.P.R. 164/56). Durante l'uso assicurarsi della stabilità della scala e quando necessario far trattenere al piede da altra persona. All'uopo, secondo i casi devono essere adoperati chiodi, graffe di ferro, listelli, tasselli, legature, saettoni, in modo che siano evitati sbandamenti, slittamenti, rovesciamenti od inflessione accentuate (art. 8 D.P.R. 164/56). Se la scala serve ad accedere ad un piano per la sua lunghezza deve essere tale che i montanti sporgano almeno un metro oltre il piano di accesso, anche ricorrendo al prolungamento di un solo montante, purché fissato con legatura di reggetta di ferro o sistemi equivalenti (art. 8 D.P.R. 547/55). Caratteristiche regolamentari delle scale semplici portatili (artt. 18, 19, D.P.R. 547/55 e art. 8 D.P.R. 164/56):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- resistenza;</li><li>- pioli (di tipo antisdrucchiolevoli) fissati a montanti (incastrati, per quelle di legno, e trattenuti con tiranti di ferro applicati sotto i due pioli estremi e uno intermedio per quelle più lunghe di 4 metri);</li><li>- dispositivi di appoggio antiscivolo applicati alla base dei montanti;</li><li>- sistemi di trattenuta (ganci) all'estremità superiore (richiesti quando ricorrono pericoli per le condizioni di stabilità della scala).</li></ul>
MISURE TECNICHE DI SICUREZZA	Curare la corretta inclinazione della scala durante l'uso, posizionando il piede della scala ad 1/4 della lunghezza della scala stessa. Vietare l'uso della scala oltre il terz'ultimo pilo. Se necessario ricorrere alla scala più lunga.
D.P.I.	Scarpe con suola antisdrucchiolevole.
CONTROLLI SANITARI	
NOTE	

## SCHEDA 008

ATTIVITÀ	ALLESTIMENTO CANTIERE-ATTREZZATURE.
FASE LAVORATIVA	ATTREZZATURE: Sega circolare.
PROCEDURE	Installazione e d'uso della sega circolare per il taglio del legname.
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	Sega circolare, spingitoi.
RISCHI PER I LAVORATORI	<ol style="list-style-type: none"><li>1) Tagli alle mani;</li><li>2) caduta di materiali dall'alto;</li><li>3) elettrocuzioni;</li><li>4) proiezioni di schegge;</li><li>5) danni all'apparato uditivo.</li></ol>
DISPOSIZIONI LEGISLATIVE	<p>Quando nelle immediate vicinanze dei ponteggi e del posto di sollevamento dei materiali vengono eseguite operazioni a carattere continuativo, si deve costruire un solido impalcato sovrastante, ad altezza non maggiore di m 3,0 da terra, a protezione contro la caduta di materiali (D.P.R. 164/56 art. 9). Le seghe circolari fisse devono essere provviste: a) di una solida cuffia registrabile atta ad evitare il contatto accidentale del lavoratore con la lama e ad intercettare le schegge; b) di coltello divisore in acciaio, quando la macchina è usata per segare tavolame in lungo, applicato posteriormente alla lama a distanza di non più di mm 3 dalla dentatura per mantenere aperto il taglio; c) di schermi messi ai due lati della lama nella parte sporgente sotto la tavola di lavoro in modo da impedirne il contatto. Qualora per esigenze tecniche non sia possibile l'adozione del dispositivo di cui alla lett. a), si deve applicare uno schermo paraschegge di dimensioni appropriate (D.P.R. 547/55 art. 109). Le seghe circolari a pendolo, a bilanciere e simili devono essere provviste di cuffie di protezione conformate in modo che durante la lavorazione rimanga scoperto il solo tratto attivo del disco (D.P.R. 547/55 art. 110). Collegare la macchina all'impianto di terra (D.P.R. 547/55 art. 271).</p>
MISURE TECNICHE DI SICUREZZA	<p><i>Prima dell'uso:</i> registrare la cuffia di protezione in modo che risulti libera la sola parte del disco necessaria per effettuare la lavorazione; registrare il coltello divisore posteriore alla lama a non più di mm 3 dalla dentatura del disco; assicurarsi dell'esistenza degli schermi ai due lati del disco nella parte sottostante del banco di lavoro; attrezzarsi di spingitoi per aiutarsi nel taglio di piccoli pezzi; verificare l'efficienza della macchina e la pulizia della superficie del piano di lavoro e della zona di lavoro; verificare l'esistenza del solido impalcato di protezione se l'ubicazione della sega circolare è a ridosso di ponteggi o di apparecchi di sollevamento dei carichi; verificare l'integrità dei collegamenti elettrici di terra relativamente alla parte visibile; verificare che il cavo di alimentazione elettrica non intralci la lavorazione. <i>Durante l'uso:</i> usare idonei spingitoi in legno per la lavorazione dei piccoli pezzi; non distrarsi durante l'operazione di taglio. <i>Dopo l'uso:</i> ripulire il banco di lavoro e la zona circostante; togliere la tensione elettrica agendo sul macchinario e sul quadro generale d'alimentazione.</p>
D.P.I.	Casco, guanti, scarpe di sicurezza con suola imperforabile, occhiali protettivi, otoproiettori.
CONTROLLI SANITARI	Gli operai sottoposti ad un livello sonoro superiore a 85 dBA devono sottoporsi a visita medica obbligatoria ogni due anni, un anno se il livello sonoro supera i 90 dBA (D. Lgs. 277/91).
NOTE	

## SCHEDA 009

ATTIVITÀ	ALLESTIMENTO CANTIERE-ATTREZZATURE.
FASE LAVORATIVA	ATTREZZATURE: Saldatrice elettrica.
PROCEDURE	Operazioni di saldatura elettrica di parti metalliche.
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	Saldatrice elettrica.
RISCHI PER I LAVORATORI	<ol style="list-style-type: none"><li>1) elettrocuzione;</li><li>2) danni agli occhi per proiezione di scintille;</li><li>3) danni da calore alle mani;</li><li>4) danni all'apparato respiratorio per inalazione di ossidi di ferro e di azoto.</li></ol>
DISPOSIZIONI LEGISLATIVE	<p>È vietato effettuare operazioni di saldatura o di taglio al cannello od elettricamente, nelle seguenti condizioni: a) su recipienti o tubi chiusi; b) su recipienti o tubi aperti che contengono materie, le quali sotto l'azione del calore possono dar luogo a esplosioni o altre reazioni pericolose; c) su recipienti o tubi anche aperti che abbiano contenuto materie che evaporando o gassificandosi sotto l'azione del calore o dell'umidità possono formare miscele esplosive. È altresì vietato eseguire le operazioni di saldatura all'interno di locali, recipienti o fosse che non siano sufficientemente ventilati. Qualora le condizioni di pericolo precedenti possono essere eliminate con l'apertura del recipiente chiuso, con l'asportazione delle materie pericolose e dei loro residui o con altri mezzi o misure, le operazioni di saldatura e taglio possono essere eseguite, purchè le misure di sicurezza siano disposte da un esperto ed effettuate sotto la sua diretta sorveglianza (D.P.R. 547/55 art. 250). Gli apparecchi di saldatura elettrica devono essere provvisti di interruttori onnipolari sul circuito primario di derivazione (D.P.R. 547/55 art. 255). È consentito l'uso, in deroga al collegamento elettrico di terra, di utensili elettrici portatili e di apparecchiature elettriche mobili purchè dotate di doppio isolamento e certificati tali da istituto riconosciuto (D.M. 20.11.68). Nelle operazioni di saldatura devono essere predisposti mezzi isolanti e usate pinze porta elettrodi completamente protette contro i contatti accidentali con parti in tensione (D.P.R. 547/55 art. 257).</p>
MISURE TECNICHE DI SICUREZZA	Verificare l'integrità dei conduttori, degli isolamenti e della pinza. Verificare l'efficienza dell'interruttore differenziale di protezione.
D.P.I.	Maschera, guanti isolanti, scarpe di sicurezza isolanti o pedana isolante (D.P.R. 547/55 art. 259).
CONTROLLI SANITARI	Gli addetti alla saldatura ad arco devono essere sottoposti a visita medica obbligatoria ogni tre mesi.
NOTE	

## SCHEDA 010

ATTIVITÀ	ALLESTIMENTO CANTIERE-ATTREZZATURE.
FASE LAVORATIVA	ATTREZZATURE: Autogrù (Utilizzo).
PROCEDURE	Utilizzo dell'autogrù, su gomme o cingolata, in cantiere.
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	Autogrù su gomme o cingolata.
RISCHI PER I LAVORATORI	<ol style="list-style-type: none"><li>1) Schiacciamento del guidatore per ribaltamento dell'autogrù;</li><li>2) investito dall'autogrù;</li><li>3) schiacciato o colpito da materiale trasportato o sollevato dalla gru per errore di manovra, per cattiva imbracatura dei carichi;</li><li>4) schiacciato o colpito da materiale in tiro per rottura funi o sfilacciamento dell'imbracatura.</li></ol>
DISPOSIZIONI LEGISLATIVE	<p>Il diagramma di carico relativo alle portate massime (in funzione dell'inclinazione del braccio, della lunghezza di sviluppo del braccio telescopico), dell'area di lavoro (frontale, posteriore o laterale), del sollevamento su pneumatici o su stabilizzatori (possibilità di traslazione della gru con carico sospeso), deve essere ben visibile dal posto di manovra (D.P.R. 547/55 art. 171). Nell'esercizio dei mezzi di sollevamento e di trasporto si devono adottare le necessarie misure per assicurare la stabilità del mezzo e del suo carico (D.P.R. 547/55 art. 189). I principali dispositivi che devono essere controllati prima dell'uso dell'autogrù sono: limitatore di momento, valvole di massima pressione olio, dispositivi di fine corsa del braccio, interruttori di controllo uscita stabilizzatori, fine corsa di rotazione. Fare attenzione alle linee elettriche aeree dalla quale si deve mantenere una distanza di sicurezza non inferiore a m 5 (D.P.R. 164/56 art. 11).</p>
MISURE TECNICHE DI SICUREZZA	<p>- Il gruista deve essere opportunamente formato sull'uso dell'apparecchio; - gli stabilizzatori devono essere completamente estesi e bloccati prima dell'inizio del lavoro; - nel caso di sollevamento su pneumatici devono essere rispettate le pressioni di gonfiaggio indicate dalla ditta costruttrice e devono essere inseriti i freni di stazionamento della traslazione prima del sollevamento; - prima di effettuare qualsiasi movimento verificare che il carico o il braccio non possano urtare contro strutture fisse o si possa avvicinare pericolosamente a linee elettriche; - durante le operazioni di spostamento con il carico sospeso è necessario mantenere lo stesso il più vicino possibile al terreno; - su percorso in discesa bisogna disporre il carico verso le ruote a quota maggiore; - bloccare il braccio se non si sta eseguendo alcuna manovra; - non lasciare la gru con carico sospeso ed interrompere il lavoro quando il vento raggiunge una velocità di 72 Km/h. - gli imbricatori devono rispettare i segnali specifici nel dare le istruzioni al gruista.</p>
D.P.I.	Otoprotettori.
CONTROLLI SANITARI	
NOTE	<ol style="list-style-type: none"><li>1) Effettuare il collaudo dell'apparecchio di sollevamento presso l'Ispesl;</li><li>2) verifiche periodiche effettuate dal Presidio Multizonale di Prevenzione;</li><li>3) collaudo dell'automezzo presso la motorizzazione civile (si ricorda che l'automezzo deve essere dotato di controtelaio di rinforzo in conformità alla circ. 77 del 23.12.76 del Ministero del Lavoro);</li><li>4) verifica trimestrale delle funi a cura dell'utente.</li></ol>

## SCHEDA 011

ATTIVITÀ	ALLESTIMENTO CANTIERE-ATTREZZATURE.
FASE LAVORATIVA	ATTREZZATURE: Molazza, Impastatrice.
PROCEDURE	Installazione e d'uso di molazza o impastatrice in genere per la preparazione della malta.
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	Molazza o impastatrice, attrezzi d'uso comune.
RISCHI PER I LAVORATORI	<ol style="list-style-type: none"><li>1) Contatto con organi in movimento;</li><li>2) caduta di materiali dall'alto;</li><li>3) elettrocuzioni;</li><li>4) danni a carico dell'apparato uditivo;</li><li>5) danni per azionamenti accidentali e alla ripresa del lavoro;</li><li>6) danni alla cute e all'apparato respiratorio a causa del cemento.</li></ol>
DISPOSIZIONI LEGISLATIVE	<p>Quando nelle immediate vicinanze dei ponteggi e del posto di caricamento e sollevamento dei materiali vengono impastati calcestruzzi si deve costruire un solido impalcato sovrastante, ad altezza non maggiore a m 3,0 da terra, a protezione contro la caduta di materiali (D.P.R. 164/56 art. 9). Le molazze e le macchine simili debbono essere circondate da un riparo atto ad evitare possibili offese dagli organi lavoratori in moto (D.P.R. 55 art. 127). Collegare la macchina all'impianto di terra (D.P.R. 547/55 art. 271). Le macchine impastatrici devono essere munite di coperchio totale o parziale atto ad evitare che il lavoratore possa comunque venire a contatto con gli organi lavoratori in moto. Le protezioni di cui al comma precedente devono essere provviste di dispositivo di blocco previsto all'art. 72 (D.P.R. 547/55 art. 97). Gli apparecchi di protezione amovibili degli organi lavoratori, quando sia tecnicamente possibile e si tratti di eliminare un rischio grave e specifico, devono essere provvisti di dispositivo di blocco collegato con gli organi di messa in moto tale che: a) impedisca di rimuovere o aprire il riparo quando la macchina è in moto, o provochi l'arresto all'atto della rimozione o dell'apertura del riparo; b) non consenta l'avviamento della macchina se il riparo non è nella posizione di chiusura (D.P.R. 547/55 art. 72). Gli alberi, le pulegge, le cinghie, e tutti gli altri organi o elementi di trasmissione devono essere protetti ogni qualvolta possono costituire un pericolo (D.P.R. 547/55 art. 55). È vietato pulire, oleare, ingrassare, ... compiere operazioni di riparazione o registrazione su organi in moto. Di tali rischi devono essere informati i lavoratori mediante avvisi chiaramente visibili (D.P.R. 547/55 artt. 48 e 49).</p>
MISURE TECNICHE DI SICUREZZA	<p>Se l'alimentazione elettrica della molazza o impastatrice avviene con linea aerea è necessario che il collegamento alla macchina sia effettuato dal basso, con un ripiegamento a gomito del cavo, in modo da evitare l'infiltrazione d'acqua nel macchinario. <i>Prima dell'uso:</i> verificare il dispositivo d'arresto d'emergenza; verificare la presenza e l'efficienza della protezione sovrastante il posto di lavoro (se richiesta); verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di messa a terra relativamente alla parte visibile; verificare il corretto funzionamento della macchina e dei dispositivi di manovra. <i>Durante l'uso:</i> non manomettere le protezioni; non eseguire operazioni di lubrificazione o di manutenzione in genere sugli organi in movimento; non eseguire operazioni lavorative in prossimità dei raggi raschianti con la macchina in moto. <i>Dopo l'uso:</i> accertarsi di aver tolto la tensione al macchinario e al quadro generale di alimentazione (operazioni da eseguire anche negli spostamenti in cantiere della molazza).</p>
D.P.I	Casco, guanti, scarpe di sicurezza con suola impermeabile; otoprotettori non indossare indumenti eccessivamente larghi o comunque con parti svolazzanti.
CONTROLLI SANITARI	Gli operai sottoposti ad un livello superiore a 85 dBA devono effettuare visita medica obbligatoria ogni due anni, un anno se il livello sonoro supera i 90 dBA (D. Lgs. 277/91).
NOTE	

## SCHEDA 012

<b>ATTIVITÀ</b>	ALLESTIMENTO CANTIERE-ATTREZZATURE.
<b>FASE LAVORATIVA</b>	ATTREZZATURE: Betoniera.
<b>PROCEDURE</b>	Installazione e d'uso della betoniera per il confezionamento del calcestruzzo in cantiere.
<b>ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI</b>	Betoniera, attrezzi d'uso comune.
<b>RISCHI PER I LAVORATORI</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Contatto con organi in movimento;</li> <li>2) caduta di materiali dall'alto;</li> <li>3) elettrocuzioni;</li> <li>4) investito dal raggio raschiante;</li> <li>5) danni a carico dell'apparato uditivo;</li> <li>6) danni per azionamenti accidentali e alla ripresa del lavoro;</li> <li>7) danni alla cute e all'apparato respiratorio per l'uso del cemento.</li> </ol>
<b>DISPOSIZIONI LEGISLATIVE</b>	<p>Quando nelle immediate vicinanze dei ponteggi e del posto di caricamento e sollevamento dei materiali vengono impastati calcestruzzi, si deve costruire un solido impalcato sovrastante, ad altezza non maggiore a m 3,0 da terra, a protezione contro la caduta di materiali (D.P.R. 164/56 art. 9). Collegare la macchina all'impianto di terra (D.P.R. 547/55 art. 271). Le macchine impastatrici devono essere munite di coperchio totale o parziale atto ad evitare che il lavoratore possa comunque venire a contatto con gli organi lavoratori in moto. Le protezioni di cui al comma precedente devono essere provviste di dispositivo di blocco previsto all'art. 72 (D.P.R. 547/55 art. 97). Gli apparecchi di protezione amovibili degli organi lavoratori, quando sia tecnicamente possibile e si tratti di eliminare un rischio grave e specifico, devono essere provvisti di dispositivo di blocco collegato con gli organi di messa in moto tale che: a) impedisca di rimuovere o aprire il riparo quando la macchina è in moto, o provochi l'arresto all'atto della rimozione o dell'apertura del riparo; b) non consenta l'avviamento della macchina se il riparo non è nella posizione di chiusura (D.P.R. 547/55 art. 72). Gli alberi, le pulegge, le cinghie, ... e tutti gli altri organi o elementi di trasmissione devono essere protetti ogni qualvolta possono costituire un pericolo (D.P.R. 547/55 art. 55). È vietato pulire, oleare, ingrassare, ... compiere operazioni di riparazione o registrazione su organi in moto. Di tali rischi devono essere informati i lavoratori mediante avvisi chiaramente visibili (D.P.R. 547/55 artt. 48 e 49).</p>
<b>MISURE TECNICHE DI SICUREZZA</b>	<p>È consigliato l'uso di betoniere dotate di bobina di sgancio in mancanza di corrente al fine di evitare, al ritorno della corrente stessa, l'avviamento improvviso. Se l'alimentazione elettrica della betoniera avviene con linea aerea è necessario che il collegamento alla macchina sia effettuato dal basso, con un ripiegamento a gomito del cavo, in modo da evitare l'infiltrazione d'acqua nel macchinario. <i>Prima dell'uso:</i> verificare il dispositivo d'arresto d'emergenza; verificare la presenza e l'efficienza della protezione sovrastante il posto di lavoro (se richiesta); verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di messa a terra relativamente alla parte visibile; verificare il corretto funzionamento della macchina e dei dispositivi di manovra. <i>Durante l'uso:</i> non manomettere le protezioni; non eseguire operazioni di lubrificazione o di manutenzione in genere sugli organi in movimento; non eseguire operazioni lavorative in prossimità dei raggi raschianti con la macchina in moto. <i>Dopo l'uso:</i> accertarsi di aver tolto la tensione al macchinario e al quadro generale di alimentazione (operazioni da eseguire anche negli spostamenti in cantiere della betoniera).</p>
<b>D.P.I.</b>	Casco, guanti, scarpe di sicurezza con suola imperforabile; otoprotettori. Non indossare indumenti eccessivamente larghi o comunque con parti svolazzanti.
<b>CONTROLLI SANITARI</b>	Gli operai sottoposti ad un livello sonoro superiore a 85 dBA devono sottoporsi a visita medica obbligatoria ogni due anni, un anno se il livello sonoro supera i 90 dBA (D. Lgs. 277/91).
<b>NOTE</b>	



### SCHEDA 013

<b>ATTIVITÀ</b>	ALLESTIMENTO CANTIERE-ATTREZZATURE.
<b>FASE LAVORATIVA</b>	ATTREZZATURE: Autobetoniera.
<b>PROCEDURE</b>	Utilizzo dell'autobetoniera e dell'autopompa per il getto del calcestruzzo.
<b>ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI</b>	Autobetoniera e autopompa.
<b>RISCHI PER I LAVORATORI</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1) lesione per contatto contro gli organi in movimenti dell'autobetoniera;</li><li>2) caduta dall'alto dell'addetto allo sciacquaggio della betoniera sulla bocca di caricamento;</li><li>3) caduta di materiale dall'alto;</li><li>4) ribaltamento dell'autopompa per effetto del momento prodotto dalla pompa in fase di getto.</li></ol>
<b>DISPOSIZIONI LEGISLATIVE</b>	Nell'esercizio dei mezzi di sollevamento e di trasporto si devono adottare le necessarie misure per assicurare la stabilità del mezzo e del suo carico (D.P.R. 547/55 art. 189).
<b>MISURE TECNICHE DI SICUREZZA</b>	Vietare la sosta delle persone nel raggio d'azione dell'autopompa. Dotare di idonea protezione (carter) tutti gli organi mobili dell'autobetoniera. In corrispondenza della bocca di caricamento del calcestruzzo dovrà essere installato un piano di lavoro protetto di parapetto normale con tavola fermapiède, raggiungibile da scala a pioli. Prima del getto provvedere alla stabilizzazione dell'autopompa. La fase di getto deve avvenire sotto la sorveglianza ed alle indicazioni di un addetto a terra. Verificare periodicamente la pressione di gonfiaggio dei pneumatici dell'autobetoniera. Avvertire prontamente il diretto superiore di ogni anomalia riscontrata nel funzionamento delle macchine.
<b>D.P.I.</b>	I lavoratori a terra devono essere forniti di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile.
<b>CONTROLLI SANITARI</b>	
<b>NOTE</b>	La viabilità deve essere mantenuta sgombra da materiale, inumidita se polverosa e se del caso illuminata.

#### SCHEDA 014

<b>ATTIVITÀ</b>	ALLESTIMENTO CANTIERE-ATTREZZATURE.
<b>FASE LAVORATIVA</b>	ATTREZZATURE: Escavatore, pala meccanica.
<b>PROCEDURE</b>	Utilizzo dell'escavatore e della pala per le operazioni di scavo o movimenti terra in genere.
<b>ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI</b>	Escavatore e pala.
<b>RISCHI PER I LAVORATORI</b>	1) Investimento degli operai per disattenzione o errata manovra del guidatore, oppure per l'inadeguata progettazione della viabilità di cantiere; 2) schiacciamento del guidatore per il ribaltamento dell'automezzo.
<b>DISPOSIZIONI LEGISLATIVE</b>	Nell'esercizio dei mezzi di sollevamento e di trasporto si devono adottare le necessarie misure per assicurare la stabilità del mezzo e del suo carico (D.P.R. 547/55 art. 189). Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici è vietata la presenza degli operai nel campo d'azione della macchina operatrice e sul ciglio del fronte d'attacco (D.P.R. 164/56 art. 12). Il posto di manovra, quando non sia munito di cabina metallica, deve essere protetto con solido riparo (D.P.R. 164/56 art. 12). Predisporre solide rampe d'accesso allo scavo con larghezza della carreggiata che garantisca un franco di cm 70 oltre la sagoma del veicolo (D.P.R. 164/56 art. 4). Le vie di transito in cantiere devono avere una larghezza minima pari alla sagoma dell'ingombro dell'automezzo con almeno cm 70 di franco su ambo i lati (D.P.R. 164/56 art. 4).
<b>MISURE TECNICHE DI SICUREZZA</b>	Il manovratore dell'escavatore o della pala deve essere adeguatamente formato e possedere esperienza nell'uso delle macchine per la movimentazione della terra. Il manovratore nell'uso della macchina operatrice deve: allontanare preventivamente le persone nel raggio d'influenza della macchina stessa; accertarsi dell'efficienza dei dispositivi di sicurezza di segnalazione acustica e luminosa; effettuare o far effettuare periodicamente la manutenzione dell'attrezzatura; segnalare prontamente al preposto o al dirigente le deficienze riscontrate nell'uso della macchina. Vietare l'uso delle macchine per il trasporto di persone.
<b>D.P.I.</b>	I lavoratori a terra devono essere forniti di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile.
<b>CONTROLLI SANITARI</b>	Gli operai sottoposti ad un livello sonoro superiore a 85 dBA devono essere sottoposti a visita medica ogni due anni, un anno se il livello sonoro supera i 90 dBA (D. Lgs. 277/91).
<b>NOTE</b>	

## SCHEDA 015

ATTIVITÀ	ALLESTIMENTO CANTIERE-ATTREZZATURE.
FASE LAVORATIVA	ATTREZZATURE: Piegaferrì, Tagliaferrì.
PROCEDURE	Installazione e uso delle macchine per la lavorazione del ferro (piegatura e taglio).
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	Macchina piegaferrì e macchina tagliaferrì.
RISCHI PER I LAVORATORI	1) Elettrocuzione; 2) danni alle mani; 3) danni ai piedi; 4) danni agli occhi; 5) caduta di materiali dall'alto; 6) danni all'udito.
DISPOSIZIONI LEGISLATIVE	Quando nelle immediate vicinanze dei ponteggi e del posto di caricamento e sollevamento dei materiali vengono eseguite operazioni a carattere continuativo, si deve costruire un solido impalcato sovrastante, ad altezza non maggiore di m 3,0 da terra, a protezione contro la caduta di materiali (D.P.R. 547/55 art. 9). Collegare le macchine (tagliaferrì e piegaferrì) all'impianto di terra (D.P.R. 547/55 art. 271). Gli alberi, le pulegge, le cinghie, ... e tutti gli altri organi o elementi di trasmissione devono essere protetti ogni qualvolta possono costituire un pericolo (D.P.R. 547/55 art. 55). Le cesoie a ghigliottina, a coltelli circolari, a tamburo portacoltelli e simili devono essere provvisti di mezzi di protezione che impediscano il contatto delle mani con la lama (D.P.R. 547/55 artt. 120, 121, 122 e 123).
MISURE TECNICHE DI SICUREZZA	<i>Prima dell'uso:</i> verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di quelli di terra, nonché l'integrità dell'isolamento delle parti elettriche in genere; verificare che il cavo di alimentazione non intralci con le operazioni di lavorazione del ferro; verificare l'integrità delle protezioni degli organi di trasmissione (pulegge, cinghie, ingranaggi, ...); verificare il buon funzionamento della macchina e del dispositivo di arresto. <i>Durante l'uso:</i> tenere le mani distanti dagli organi lavoratori della macchina, nell'eseguire i tagli di piccoli pezzi usare attrezzi speciali; durante il taglio con la troncatrice tenersi fuori della traiettoria di taglio. <i>Dopo l'uso:</i> togliere la corrente da tutte le macchine aprendo gli interruttori delle macchine e quelli posti sui quadri generali di alimentazione; verificare che il materiale lavorato o da lavorare non sia venuto a contatto con i conduttori elettrici; pulire le macchine ed eventualmente procedere alla lubrificazione.
D.P.I.	Casco, guanti, scarpe di sicurezza con suola imperforabile, occhiali protettivi e otoprotettori per gli addetti al taglio del ferro.
CONTROLLI SANITARI	Gli operai sottoposti ad un livello sonoro superiore a 85 dBA devono sottoporsi a visita medica obbligatoria ogni due anni, un anno se il livello sonoro supera i 90 dBA (D. Lgs. 277/91).
NOTE	

## SCHEDA 016

**ATTIVITÀ** ALLESTIMENTO CANTIERE-ATTREZZATURE.

**FASE LAVORATIVA** OPERE PROVVISORIALI: Servizi Igienici.

**PROCEDURE** Servizi Sanitari.

### ATTREZZATURE,

Autogrù, mezzi di sollevamento manuali, utensili di uso comune, ecc. ...

### MEZZI, MATERIALI

### RISCHI PER I LAVORATORI

Schiacciamento, contusioni, tagli.

### DISPOSIZIONI LEGISLATIVE

Nelle aziende industriali, e in quelle commerciali che occupano più di 25 dipendenti, il datore di lavoro deve tenere i presidi sanitari indispensabili per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore. Detti presidi devono essere contenuti in un pacchetto di medicazione o in una cassetta di pronto soccorso o in una camera di medicazione (D.P.R. 303/55 art. 27). La quantità e la specie dei presidi chirurgici e farmaceutici aziendali sono stabilite dal D.M. 28 luglio 1958. Pacchetto di medicazione: sono obbligate a tenere il pacchetto di medicazione le aziende industriali che non hanno l'obbligo della cassetta di pronto soccorso o della camera di medicazione (D.P.R. 303/56 art. 28). Cassetta di pronto soccorso: sono obbligate a tenere una cassetta di pronto soccorso: a) le aziende industriali, che occupano fino a 5 dipendenti, quando siano ubicate lontano dai centri abitati provvisti di posto pubblico permanente di pronto soccorso e le attività che in esse si svolgono presentino rischi di scoppio, di asfissia, di infezione e di avvelenamento; b) le aziende industriali, che occupano fino a 50 dipendenti, quando siano ubicate in località di difficile accesso o lontane da posti pubblici permanenti di pronto soccorso e le attività che in esse si svolgono non presentino i rischi considerati alla lett. a); c) le aziende industriali, che occupano oltre 5 dipendenti, quando sono ubicate nei centri abitati provvisti di posto pubblico permanente di pronto soccorso e le attività che in esse si svolgono presentino rischi di scoppio, di asfissia, di infezione e di avvelenamento; d) le aziende industriali, che occupano oltre 50 dipendenti, ovunque ubicate che non presentano i rischi particolari sopra indicati (D.P.R. 303/56 art. 29). Camera di medicazione: sono obbligate a tenere la camera di medicazione le aziende industriali che occupano più di 5 dipendenti quando siano ubicate lontano dai posti pubblici permanenti di pronto soccorso e le attività che in esse si svolgono presentino rischi di scoppio, di asfissia, di infezione o di avvelenamento. La camera di medicazione, oltre a contenere i presidi sanitari prescritti, deve essere convenientemente aerata ed illuminata, riscaldata nella stagione fredda e fornita di un lettino con cuscino e due coperte di lana, di acqua da bere e per lavarsi, di sapone e asciugamani (D.P.R. 303/56 art. 30). Attenersi alle norme per l'uso dei materiali contenuti rispettivamente nel pacchetto di medicazione e nella cassetta di pronto soccorso (D.M. 28 luglio 1958 all. A e B).

### MISURE TECNICHE DI SICUREZZA

Ove occorra, indicare, a mezzo cartello da affiggere nel luogo di custodia del presidio sanitario, il numero di emergenza per la chiamata dell'autoambulanza e l'indirizzo preciso del pronto soccorso più prossimo al cantiere.

**D.P.I.** Casco, guanti, scarpe di sicurezza con suola imperforabile.

### CONTROLLI SANITARI

Il lavoratore deve essere visitato dal medico competente prima della sua ammissione al lavoro e successivamente per le attività lavorative e secondo le periodicità indicati dalla legislazione vigente (D.P.R. 303/56 lavorazioni indicate nella tabella allegata; D. Lgs. 277/91 prevede le visite mediche preventive, periodiche e successivi alla cessazione dell'attività per rischi di amianto, piombo e rumore; il D. Lgs. 626/94 prevede la sorveglianza sanitaria per gli addetti alla movimentazione manuale dei carichi, per gli addetti esposti al rischio di agenti cancerogeni e per gli addetti ad attività valutate rischiose per esposizione ad agenti biologici).

## SCHEDA 017

**ATTIVITÀ** DEMOLIZIONI.

**FASE LAVORATIVA** DEMOLIZIONI: Strutture.

### PROCEDURE

Demolizione di strutture residue collegate ad altri corpi di fabbrica da non demolire, eseguita con mezzi meccanici e a mano ove occorra.

### ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI

Martello pneumatico o elettrico a percussione, compressore, flex, fiamma ossiacetilenica, mazza e punta, ruspa, pala meccanica, autocarro, ponteggi, trabattelli

### RISCHI PER I LAVORATORI

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) colpito da materiale caduto dall'alto; schiacciato da parti murarie in demolizione;
- 3) contatto con macchine operatrici;
- 4) investito da automezzi;
- 5) elettrocuzione;
- 6) danni a carico dell'apparato uditivo (da rumore) e agli arti superiori (vibrazioni) per l'uso del martello demolitore;
- 7) danni all'apparato respiratorio per l'inalazione di polveri e fibre.

### DISPOSIZIONI LEGISLATIVE

Prima di procedere alla demolizione del manufatto accertarsi che lo stesso non presenti materiali contenenti amianto, ed eventualmente procedere alla loro eliminazione preventiva in conformità a quanto disposto dal D.M. Sanità del 6.09.1994. Effettuare la verifica di stabilità e predisporre i puntellamenti necessari (D.P.R. 164/56 art. 71). Vietare l'avvicinamento, la sosta e il transito delle persone mediante avvisi e sbarramenti (D.P.R. 164756 art. 75). Allestire gli impalcati atti ad eliminare il pericolo di cadute di persone e cose per lavori eseguiti ad altezza superiore ai m 2,0 (D.P.R. 164756 art. 16). Predisporre il convogliamento a terra dei materiali di risulta (D.P.R. 164/56 art. 74). Bagnare in continuazione le macerie (D.P.R. 164756 art. 74). È consentito l'uso, in deroga al collegamento di terra, di utensili elettrici portatili e di attrezzature elettriche mobili purché dotati di doppio isolamento e certificati tali da istituto riconosciuto (D.M. 20.11.68). Le demolizioni devono procedere dall'alto verso il basso (D.P.R. 164/56 art. 72). Le demolizioni di parti di strutture aventi altezza dal terreno non superiore a m 5,0 possono essere effettuate per rovesciamento (D.P.R. 164/56 art. 76).

### MISURE TECNICHE DI SICUREZZA

Accertarsi delle condizioni statiche della parte di edificio da conservare e redigere apposito verbale. Osservare le ore di silenzio imposte dai regolamenti locali. Impedire altre lavorazioni nei pressi dei muri da demolire. Porre particolare attenzione alle possibili interferenze con le linee elettriche aeree. Predisporre idonea segnaletica di sicurezza, sia diurna che notturna.

### D.P.I.

Casco, otoprotettori, apparecchi antipolvere, guanti, scarpe di sicurezza con suola imperforabile, cintura di sicurezza con fune di trattenuta ancorata a punti solidi delle strutture da non demolire quando si procede alla demolizione di solai, scale e simili.

### CONTROLLI SANITARI

Gli operai che usano utensili ad aria compressa devono essere sottoposti a visita medica obbligatoria annuale. Quelli che sono sottoposti ad un livello sonoro superiore agli 85 dBA devono sottoporsi a visita medica ogni due anni, un anno se il livello sonoro supera i 90 dBA (D.L. 277/91).

### NOTE

## SCHEDA 018

<b>ATTIVITÀ</b>	DEMOLIZIONI.
<b>FASE LAVORATIVA</b>	DEMOLIZIONI: Strutture in c.a.
<b>PROCEDURE</b>	Demolizioni di strutture in cemento armato (travi, pilastri, setti, ecc.) eseguita con mezzi meccanici.

### ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI

Martello pneumatico o elettrico a percussione, compressore, flex, fiamma ossiacetilenica, mazza e punta, pala meccanica, autocarro, ponteggi, trabattelli.

### RISCHI PER I LAVORATORI

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) colpito da materiale caduto dall'alto;
- 3) schiacciato da parti murarie in demolizione;
- 4) contatto con macchine operatrici;
- 5) investito da automezzi;
- 6) elettrocuzione;
- 7) danni a carico dell'apparato uditivo (da rumore) e agli arti superiori (vibrazioni) per l'uso del martello demolitore;
- 8) danni all'apparato respiratorio per l'inalazione di polveri e fibre;
- 9) danni a carico degli occhi causate da schegge e scintille durante l'uso degli utensili.

### DISPOSIZIONI LEGISLATIVE

Effettuare la verifica di stabilità e predisporre i puntellamenti necessari (D.P.R. 164/56 art. 71). Eseguire una struttura provvisoria di ritegno del solaio da demolire onde impedire il crollo intempestivo (D.P.R. 164/56 art. 71). Vietare l'avvicinamento, la sosta e il transito delle persone mediante avvisi e sbarramenti (D.P.R. 164/56 art. 75). Allestire gli impalcati atti ad eliminare il pericolo di cadute di persone e cose per lavori eseguiti ad altezza superiore ai m 2,0 (D.P.R. 164/56 art. 16). Predisporre il convogliamento a terra dei materiali di risulta (D.P.R. 164/56 art. 74). Bagnare in continuazione le macerie (D.P.R. 164/56 art. 74). È consentito l'uso, in deroga al collegamento di terra, di utensili elettrici portatili e di attrezzature elettriche mobili purché dotati di doppio isolamento e certificati tali da istituto riconosciuto (D.M. 20.11.68). Le demolizioni devono procedere dall'alto verso il basso (D.P.R. 164/56 art. 72).

### MISURE TECNICHE DI SICUREZZA

Accertarsi delle condizioni statiche della parte di edificio da conservare e redigere apposito verbale. Osservare le ore di silenzio imposte dai regolamenti locali. Impedire altre lavorazioni nei pressi dei muri da demolire. Porre particolare attenzione alle possibili interferenze con le linee elettriche aeree. Predisporre idonea segnaletica di sicurezza, sia diurna che notturna.

### D.P.I.

Casco, otoprotettori, apparecchi antipolvere, guanti, scarpe di sicurezza con suola imperforabile, cintura di sicurezza con fune di trattenuta ancorata a punti solidi delle strutture non interessata dalla demolizione; occhiali antinfortunistici.

### CONTROLLI SANITARI

Gli operai che usano utensili ad aria compressa devono essere sottoposti a visita medica obbligatoria annuale. Quelli che sono sottoposti ad un livello sonoro superiore agli 85 dBA devono sottoporsi a visita medica ogni due anni, un anno se il livello sonoro supera i 90 dBA (D.L. 277/91).

### NOTE

## SCHEDA 019

attività      DEMOLIZIONI.

fase lavorativa      DEMOLIZIONI: Solai, scale ed aggetti.

procedure Demolizioni di solaio, di scale e di elementi a sbalzo di calcestruzzo armato eseguita con mezzi meccanici e a mano ove occorra.

attrezzature, mezzi, materiali      Martello pneumatico o elettrico a percussione, compressore, flex, fiamma ossiacetilenica, mazza e punta, ruspa, pala meccanica, autocarro, ponteggi, trabattelli.

rischi per i lavoratori

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) colpiti da materiale caduto dall'alto;
- 3) schiacciati da parti murarie in demolizione;
- 4) contatto con macchine operatrici;
- 5) investiti da automezzi;
- 6) elettrocuzione;
- 7) danni a carico dell'apparato uditivo (da rumore) e agli arti superiori (vibrazioni) per l'uso del martello demolitore;
- 8) danni all'apparato respiratorio per l'inalazione di polveri e fibre;
- 9) danni a carico degli occhi causate da schegge e scintille durante l'uso degli utensili.

Disposizioni legislative

Effettuare la verifica di stabilità e predisporre i puntellamenti necessari (D.P.R. 164/56 art. 71). Eseguire una struttura provvisoria di ritegno del solaio da demolire onde impedire il crollo intempestivo (D.P.R. 164/56 art. 71). Vietare l'avvicinamento, la sosta e il transito delle persone mediante avvisi e sbarramenti (D.P.R. 164/56 art. 75). Allestire gli impalcati atti ad eliminare il pericolo di cadute di persone e cose per lavori eseguiti ad altezza superiore ai m 2,0 (D.P.R. 164/56 art. 16). Predisporre il convogliamento a terra dei materiali di risulta (D.P.R. 164/56 art. 74). Bagnare in continuazione le macerie (D.P.R. 164/56 art. 74). È consentito l'uso, in deroga al collegamento di terra, di utensili elettrici portatili e di attrezzature elettriche mobili purché dotati di doppio isolamento e certificati tali da istituto riconosciuto (D.M. 20.11.68). Le demolizioni devono procedere dall'alto verso il basso (D.P.R. 164/56 art. 72).

misure tecniche di sicurezza

Realizzare sotto il solaio da demolire una struttura provvisoria per il contenimento del materiale demolito e di protezione sul vuoto dell'operaio. Vietare comunque l'accesso al solaio sottostante. Accertarsi delle condizioni statiche della parte di edificio da conservare e redigere apposito verbale. Osservare le ore di silenzio imposte dai regolamenti locali. Impedire altre lavorazioni nei pressi dei muri da demolire. Porre particolare attenzione alle possibili interferenze con le linee elettriche aeree. Predisporre idonea segnaletica di sicurezza, sia diurna che notturna.

d.p.i.

Casco, otoprotettori, apparecchi antipolvere, guanti, scarpe di sicurezza con suola imperforabile, cintura di sicurezza con fune di trattenuta ancorata a punti solidi delle strutture da non demolire, occhiali antinfortunistici.

controlli sanitari

Gli operai che usano utensili ad aria compressa devono essere sottoposti a visita medica obbligatoria annuale. Quelli che sono sottoposti ad un livello sonoro superiore agli 85 dBA devono sottoporsi a visita medica ogni due anni, un anno se il livello sonoro supera i 90 dBA (D.L. 277/91).

note

## SCHEDA 020

ATTIVITÀ	DEMOLIZIONI.
FASE LAVORATIVA	DEMOLIZIONI: Intonaci e rivestimenti.
PROCEDURE	Demolizione di intonaci o rivestimenti in genere esterni eseguita con l'ausilio della mazza e punta o di martello elettrico.
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	Mazza e punta, martello elettrico, ponteggi e trabattelli, canali per il convogliamento dei materiali, autocarro.
RISCHI PER I LAVORATORI	<ol style="list-style-type: none"><li>1) Elettrocuzione;</li><li>2) danni a carico dell'apparato respiratorio per l'inalazione di polveri e fibre;</li><li>3) danni a carico degli occhi causati da schegge o scintille;</li><li>4) danni a carico dell'apparato uditivo per l'uso del martello elettrico;</li><li>5) caduta dall'alto.</li></ol>
DISPOSIZIONI LEGISLATIVE	Prima di procedere alla demolizione accertarsi che non siano presenti materiali contenenti amianto, eventualmente procedere alla loro preventiva eliminazione in conformità a quanto disposto dal D.M. Sanità del 6.09.1994. È consentito l'uso, in deroga al collegamento di terra, di utensili elettrici portatili purchè dotati di doppio isolamento certificato da istituto riconosciuto (D.M. 20.11.68). Allestire idonei impalcati atti ad eliminare il pericolo di caduta di persone e cose ogni qualvolta si eseguono lavori superiori a m 2,0 da terra (D.P.R. 164/56 art. 74). Le demolizioni devono procedere dall'alto verso il basso (D.P.R. 164/56 art. 72). Usare ponteggi e trabattelli con autorizzazione ministeriale (D.P.R. 164/56 art. 30).
MISURE TECNICHE DI SICUREZZA	Casco, otoprotettori se si usa il trapano elettrico, scarpe di sicurezza senza suola imperforabile, guanti, occhiali antinfortunistici, apparecchi antipolvere.
D.P.I.	Gli operai sottoposti a livelli sonori superiori agli 85 dBA devono sottoporsi a visita medica obbligatoria (esame audiometrico) ogni due anni, un anno se il livello sonoro supera i 90 dBA.
CONTROLLI SANITARI	
NOTE	



## SCHEDA 021

### ATTIVITÀ DEMOLIZIONI

#### FASE LAVORATIVA RIMOZIONI: Serramenti

**PROCEDURE** Rimozione di preesistenti serramenti e ferramenta, previa rimozione delle specchiature in vetro.

**ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI** Scala doppia, trabattello, trapano, martello, sega a denti fini o sega circolare, sparachiodi, fresa a tazza, chiodi, viti, colle viniliche, silicone, vetro, legno.

#### RISCHI PER I LAVORATORI

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) tagli e abrasioni alle mani.
- 3) irritazione alle vie respiratorie per inalazione polveri di legno.

#### DISPOSIZIONI LEGISLATIVE

Le scale doppie non devono superare l'altezza di m 5 e devono essere provviste di catena di adeguata resistenza o di altro tipo di dispositivo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza (D.P.R. 164/56 art. 21). È consentito l'uso, in deroga al collegamento elettrico di terra, di utensili elettrici portatili dotati di doppio isolamento certificato da istituto riconosciuto dallo stato (D.M. 20.11.68 art. 2).

Usare trabattelli conformi all'art. 52 del D.P.R. 164/56. I trabattelli devono avere una base d'appoggio ampia per garantire la stabilità al ribaltamento (D.P.R. 164/56 art. 52). La stabilità può essere migliorata con l'ausilio di stabilizzatori e staffe laterali (consiglio). Se il terreno non dà sufficienti garanzie di solidità interporre dei tavoloni ripartitori e rendere il piano di scorrimento piano (D.P.R. 164/56 art. 52). Le ruote del ponte devono essere bloccate con cunei dalle due parti (D.P.R. 164/56 art. 52). I ponti su ruote devono essere ancorati alla costruzione almeno ogni due piani (D.P.R. 164/56 art. 52). La verticalità dei ponti su ruote deve essere controllata con livello o pendolino (D.P.R. 164/56 art. 52). I ponti sviluppabili devono essere usati esclusivamente per l'altezza per cui sono costruiti, senza aggiunta di sovrastrutture (D.P.R. 164/56 art. 52). I ponti, esclusi quelli usati nei lavori per le linee elettriche di contatto, non devono essere spostati quando su di essi si trovano lavoratori o sovraccarichi (D.P.R. 164/56 art. 52). Per la salita e la discesa dal trabattello, disporre all'interno dell'incastellatura scale che siano opportunamente protette contro la caduta (gabbia o aperture che non consentano l'attraversamento della persona) (D.P.R. 547/55 art. 17). Generalmente i trabattelli sono forniti di tronchi di scale inclinate da montare all'interno di ciascun piano di ponte, in assenza, durante la salita e la discesa, l'operatore deve utilizzare un dispositivo di anticaduta con bretelle e fune di trattenuta con cursore scorrevole lungo una fune tesa tra la sommità del trabattello e la base (consiglio).

#### MISURE TECNICHE DI SICUREZZA

##### D.P.I.

Casco, guanti, scarpe di sicurezza, occhiali protettivi durante l'uso del trapano mascherina antipolvere durante la posa.

#### CONTROLLI SANITARI

#### NOTE

## SCHEDA 022

### ATTIVITÀ DEMOLIZIONI.

**FASE LAVORATIVA RIMOZIONI:** Pavimenti e rivestimenti.

### PROCEDURE

Demolizione di pavimenti e rivestimenti con l'ausilio di mazza e punta o di martello elettrico.

### ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI

Mazza e punta, martello elettrico, canali per il convogliamento dei materiali, autocarro.

### RISCHI PER I LAVORATORI

- 1) Elettrocuzione;
- 2) danni a carico dell'apparato respiratorio per l'inalazione di polveri e fibre;
- 3) danni a carico degli occhi causati da schegge o scintille;
- 4) danni a carico dell'apparato uditivo per l'uso del martello elettrico.

### DISPOSIZIONI LEGISLATIVE

Prima di procedere alla demolizione accertarsi che non siano presenti materiali contenenti amianto, eventualmente procedere alla loro preventiva eliminazione in conformità a quanto disposto dal D.M. Sanità del 6.09.1994. È consentito l'uso, in deroga al collegamento di terra, di utensili elettrici portatili purchè dotati di doppio isolamento certificato da istituto riconosciuto (D.M. 20.11.68).

### MISURE TECNICHE DI SICUREZZA

Osservare le ore di silenzio imposte dai regolamenti locali. Utilizzare con cautela il martello elettrico al fine di non arrecare danni a murature e impianti sottostanti.

### D.P.I.

Scarpe di sicurezza con suola imperforabile, guanti, occhiali antinfortunistici, apparecchi antipolvere, otoprotettori.

### CONTROLLI SANITARI

Gli operai sottoposti a livelli sonori superiori agli 85 dBA devono sottoporsi a visita medica obbligatoria (esame audiometrico) ogni due anni, un anno se il livello sonoro supera i 90 dBA.

### NOTE

## SCHEDA 023

### ATTIVITÀ SCAVI E RILEVATI.

**FASE LAVORATIVA SCAVI:** Interni di edifici.

### PROCEDURE

Scavo generale all'interno di edifici eseguito con l'ausilio di piccola pala meccanica, martello demolitore e a mano in terreno di qualsiasi natura.

### ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI

Piccola pala meccanica, martello demolitore, compressore, eventuale pompa sommersa, utensili d'uso comune, autocarro.

### RISCHI PER I LAVORATORI

- 1) Investito per errata manovra del guidatore o a causa della inadeguata viabilità interna al cantiere;
- 2) schiacciamento del guidatore o di altro personale per il ribaltamento della macchina operatrice;
- 3) caduta nello scavo per errata protezione o smottamento del terreno;
- 4) danni all'apparato respiratorio per inalazione di polveri di materiali silicatici o di silice libera cristallina;
- 5) elettrocuzione;
- 6) schiacciamento dell'operaio nello scavo per smottamento del terreno laterale;
- 7) danni a carico dell'apparato uditivo (da rumore) e agli arti superiori (da vibrazioni) per l'uso del martello demolitore.

### DISPOSIZIONI LEGISLATIVE

Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici è vietata la presenza degli operai nel campo di azione della macchina operatrice e sul ciglio del fronte d'attacco (D.P.R. 164/56 art. 12). Prevedere l'armatura o il consolidamento del terreno quando si temano smottamenti (D.P.R. 164/56 art. 12). È vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi (D.P.R. 164/56 art. 14). Il ciglio dello scavo deve essere almeno delimitato con opportuna segnalazioni spostabili col proseguire dello scavo (D.P.R. 164/56 art. 12). Il posto di manovra, quando questo non sia munito di cabina metallica, deve essere protetto con solido riparo (D.P.R. 164/56 art. 12). Predisporre solide rampe di accesso degli autocarri allo scavo con larghezza della carreggiata che garantiscano un franco di cm 70 oltre la sagoma del veicolo (D.P.R. 164/56 art. 4). Le scale a mano di accesso allo scavo del tipo a pioli incastrati ai montanti, con tiranti di ferro sotto i due pioli estremi e disposte con vincoli che non consentano slittamenti o rovesciamenti nonché sporgenti almeno un metro oltre il piano d'accesso (D.P.R. 164/56 art. 8). Le andatoie di accesso agli scavi devono essere dotate di normale parapetto ed avere una larghezza di almeno cm 60, se destinate al solo passaggio di persone, cm 120,0 se destinate al trasporto di materiale (D.P.R. 164/56 art. 29). Le vie di transito in cantiere devono avere una larghezza minima pari alla sagoma dell'ingombro dell'automezzo con almeno cm 70 di franco su ambo i lati (D.P.R. 164/56 art. 4). Usare compressori provvisti di valvola di sicurezza tarata alla massima pressione di esercizio e di dispositivo che arresti automaticamente la macchina al suo raggiungimento (D.P.R. 547/55 art. 167). Disporre idonee armature e precauzioni nella esecuzione di scavi nelle vicinanze di corpi di fabbrica (D.P.R. 164/56 art. 13).

### MISURE TECNICHE DI SICUREZZA

Il guidatore della macchina per il movimento della terra deve allontanare le persone prima dell'inizio del lavoro, non deve manomettere i dispositivi di sicurezza; deve lasciare la macchina in posizione sicura e in modo tale da non poter essere utilizzata da persone non autorizzate, non deve usarla come mezzo di sollevamento di persone e cose.

Prima di procedere alle operazioni di scavo accertare l'eventuale presenza di impianti nel sottosuolo (linee elettriche sotto-tensione, condotte del gas, ecc.). Se è documentata la presenza di detti impianti occorre interrompere il loro funzionamento prima della loro rimozione durante lo scavo.

### D.P.I.

Casco, scarpe di sicurezza con suola imperforabile, guanti; otoprotettori e mascherine antipolvere per gli addetti al demolitore.

### CONTROLLI SANITARI

Gli operai che usano utensili ad aria compressa devono essere sottoposti a visita medica obbligatoria annuale. Quelli che sono sottoposti ad un livello sonoro superiore a 85 dBA devono sottoporsi a visita medica ogni due anni, un anno se il livello sonoro supera i 90 dBA (D.L. 277/91).

### NOTE

## SCHEDA 024

**ATTIVITÀ** SCAVI E RILEVATI

**FASE LAVORATIVA** SCAVI: Sezione obbligata

### PROCEDURE

Scavo a cielo aperto o all'interno di edifici eseguito a sezione ristretta e a mano in terreno di qualsiasi natura.

### ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI

Martello demolitore, compressore, eventuale pompa sommersa, utensili d'uso comune, autocarro.

### RISCHI PER I LAVORATORI

- 1) Caduta nello scavo per errata protezione o smottamento del terreno;
- 2) schiacciamento dell'operaio nello scavo per smottamento del terreno;
- 3) danni all'apparato respiratorio per inalazione di polveri di materiali silicatici o di silice libera cristallina;
- 4) elettrocuzione;
- 5) danni a carico dell'apparato uditivo (da rumore) e agli arti superiori (da vibrazioni) per l'uso del martello demolitore.

### DISPOSIZIONI LEGISLATIVE

Nello scavo di pozzi e trincee profondi più di m 1,50, quando si tema per la stabilità del terreno, si deve prevedere, man mano che procede lo scavo, alle necessarie armature con tavole di rivestimento delle pareti sporgenti dai bordi almeno cm 30 (D.P.R. 164/56 art. 13). Quando la parete del fronte d'attacco supera l'altezza di m 1,5 è vietato il sistema di scavo manuale per scalzamento alla base e conseguente franamento della parete (D.P.R. 164/56 art.12). È vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi (D.P.R. 164/56 art. 14). Il ciglio dello scavo deve essere almeno delimitato con opportuna segnalazioni spostabili col proseguire dello scavo (D.P.R. 164/56 art. 12). Le scale a mano di accesso allo scavo del tipo a pioli incastrati ai montanti, con tiranti di ferro sotto i due pioli estremi e disposte con vincoli che non consentano slittamenti o rovesciamenti nonchè sporgenti almeno un metro oltre il piano d'accesso (D.P.R. 164/56 art.8). Le vie di transito in cantiere devono avere una larghezza minima pari alla sagoma dell'ingombro dell'automezzo con almeno cm 70 di franco su ambo i lati (D.P.R. 164/56 art. 4). Usare compressori provvisti di valvola di sicurezza tarata alla massima pressione di esercizio e di dispositivo che arresti automaticamente la macchina al suo raggiungimento (D.P.R. 547/55 art. 167). Disporre idonee armature e precauzioni nella esecuzione di scavi nelle vicinanze di corpi di fabbrica (D.P.R. 164/56 art. 13). È consentito l'uso, in deroga al collegamento elettrico di terra, di apparecchi elettrici portatili purchè dotati di doppio isolamento (D.M. 20.11.68 art.2).

### MISURE TECNICHE DI SICUREZZA

Prima di procedere allo scavo accertare l'eventuale presenza di impianti nel sottosuolo (linee elettriche, gas, ecc...) per evitare il contatto accidentale durante lo scavo. Qualora fosse documentata la presenza di tali impianti, procedere alle operazioni di scavo solo dopo la loro disattivazione. Se non fosse possibile la dismissione o disattivazione del tratto di impianti interessati dallo scavo, eseguire quest'ultimo solo dopo la predisposizione delle necessarie misure di sicurezza.

### D.P.I.

Casco, scarpe di sicurezza con suola imperforabile, guanti, mascherine antipolvere, otoprotettori.

### CONTROLLI SANITARI

Gli operai che usano utensili ad aria compressa devono essere sottoposti a visita medica obbligatoria annuale. Quelli che sono sottoposti ad un livello sonoro superiore a 85 dBA devono sottoporsi a visita medica ogni due anni, un anno se il livello sonoro supera i 90 dBA (D.L. 277/91).

### NOTE

## SCHEDA 025

### ATTIVITÀ SCAVI E RILEVATI.

**FASE LAVORATIVA SCAVI:** Sbancamento.

### PROCEDURE

Scavo generale a cielo aperto eseguito con l'ausilio di pala meccanica e/o di escavatore in terreno di qualsiasi natura.

### ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI

Pala meccanica cingolata, escavatore e martello oleodinamico da applicare all'escavatore, eventuale pompa sommersa, autocarro.

### RISCHI PER I LAVORATORI

- 1) Investimento degli operai a terra per errata manovra del guidatore o a causa della inadeguata progettazione della viabilità interna al cantiere;
- 2) schiacciamento del guidatore per il ribaltamento della macchina operatrice;
- 3) caduta nello scavo per errata protezione o smottamento del terreno.

### DISPOSIZIONI LEGISLATIVE

Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici è vietata la presenza degli operai nel campo di azione della macchina operatrice e sul ciglio del fronte d'attacco (D.P.R. 164/56 art. 12). Prevedere l'armatura o il consolidamento del terreno quando si temano smottamenti (D.P.R. 164/56 art. 12). È vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi (D.P.R. 164/56 art. 14). Il ciglio dello scavo deve essere almeno delimitato con opportune segnalazioni spostabili col proseguire dello scavo (D.P.R. 164/56 art. 12). Il posto di manovra, quando questo non sia munito di cabina metallica, deve essere protetto con solido riparo (D.P.R. 164/56 art. 12). Predisporre solide rampe di accesso degli autocarri allo scavo con larghezza della carreggiata che garantiscano un franco di cm 70 oltre la sagoma del veicolo (D.P.R. 164/56 art. 4). Le scale a mano di accesso allo scavo, se di legno, devono essere del tipo a pioli incastrati ai montanti, con tiranti di ferro sotto i due pioli estremi e disposte con vincoli che non consentano slittamenti o rovesciamenti nonchè sporgenti almeno un metro oltre il piano d'accesso (D.P.R. 164/56 art. 8). Le andatoie di accesso agli scavi devono essere dotate di normale parapetto ed avere una larghezza di almeno cm 60,0, se destinate al solo passaggio di persone, cm 120,0 se destinate al trasporto di materiale (D.P.R. 164/56 art. 29). Le vie di transito in cantiere devono avere una larghezza minima pari alla sagoma dell'ingombro dell'automezzo con almeno cm 70 di franco su ambo i lati (D.P.R. 164/56 art. 4). Disporre idonee armature e precauzioni quando gli scavi avvengono nelle immediate vicinanze di corpi di fabbrica esistenti (D.P.R. 164/56 art. 13).

### MISURE TECNICHE DI SICUREZZA

Il guidatore della macchina per il movimento della terra deve attenersi alle seguenti istruzioni: deve allontanare le persone prima dell'inizio del lavoro; non deve manomettere i dispositivi di sicurezza; deve lasciare la macchina in posizione sicura e in modo tale da non poter essere utilizzata da persone non autorizzate; non deve usarla come mezzo di sollevamento di persone e cose.

Prima di procedere alle operazioni di sbancamento accertare l'eventuale presenza di impianti nel sottosuolo (linee elettriche sotto-tensione, condotte del gas, ecc.). Se è documentata la presenza di detti impianti occorre interrompere il loro funzionamento prima della loro rimozione durante lo sbancamento.

### D.P.I.

Casco, scarpe di sicurezza con suola imperforabile, otoprotettori.

### CONTROLLI SANITARI

Gli operai sottoposti ad un livello sonoro superiore a 85 dBA devono sottoporsi a visita medica obbligatoria ogni due anni, un anno se il livello sonoro supera i 90 dBA (D. Lgs. 277/91).

### NOTE

## SCHEDA 026

attività      OPERE DI FONDAZIONE.

fase lavorativa      FONDAZIONI: Pali micropali.

### procedure

Micropali realizzati con perforazione del diametro fino a #300 per qualsiasi profondità, compresa l'armatura costituita da tubi in acciaio valvolati o tondini di acciaio armonico, e l'iniezione di malta di cemento in pressione

### attrezzature, mezzi, materiali

Trivella a stelo telescopico; trivella continua; mezzi di sollevamento; punte di vidia; tubi metallici valvolati; pompa per malta cementizia; malta cementizia.

### rischi per i lavoratori

- 1) Contatto accidentale con macchine operatrici;
- 2) Ribaltamento della trivella;
- 3) Abrasioni e contusioni alle mani durante l'inserimento di nuovi elementi alla sonda o dei tubi valvolati di armatura;
- 4) Caduta di materiale dall'alto (materiale rimasto attaccato alla sonda, sganciamento elemento sonda);
- 5) Rottura tubazioni idrauliche;
- 6) Elettrocuzione nel caso di trivella elettrica.

### Disposizioni legislative

Vietare l'avvicinamento e la sosta di non addetti ai lavori (art. 9 - 164/56); Utilizzare quadri di cantiere a norma (art. 287 - 547/55) nel caso di trivella elettrica; Verificare il collegamento elettrico a terra (art. 271, 272, 324, 325 - 547/56).

### misure tecniche di sicurezza

Prima dell'installazione della macchina, verificare con la D.L. consistenza e stabilità del terreno; pulire la sonda durante la risalita delle aste di infissione; allontanare i fanghi dal ciglio del foro; Verificare l'integrità delle tubazioni prima della messa in pressione.

### d.p.i.

Casco, guanti, occhiali, scarpe con puntale di acciaio e di facile sfilamento.

### controlli sanitari

### note

Verifica trimestrale funi di sollevamento redatta su modello approvato da personale specializzato scelto dal datore di lavoro (art. 11 - D.M. 12.09.59).

## SCHEDA 027

**ATTIVITÀ OPERE DI FONDAZIONE.**

**FASE LAVORATIVA** Fondazioni.

### PROCEDURE

Esecuzione della casseratura al piano fondazioni, armatura e getto delle strutture di fondazione.

### ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI

Sega circolare, autopompa, autobetoniera, gru, attrezzi d'uso comune.

### RISCHI PER I LAVORATORI

- 1) Caduta di personale a causa della errata posizione durante il getto o per la inidoneità del ponteggio adoperato;
- 2) danni provocati dai ferri d'armatura sporgenti dai cordoli di fondazione in attesa di ripresa;
- 3) colpiti da materiali caduti dall'alto;
- 4) danni alla cute e all'apparato respiratorio a causa del cemento, del legname da carpenteria e degli additivi del cemento;
- 5) proiezione di schegge o tagli prodotti dalla sega circolare;
- 6) danni all'apparato uditivo.

### DISPOSIZIONI LEGISLATIVE

Nei lavori che sono eseguiti ad altezza superiore ai m 2 devono essere adottate, seguendo lo sviluppo dei lavori stessi, adeguate impalcature e ponteggi o idonee opere provvisorie o comunque precauzioni atte ad eliminare i pericoli di caduta di persone e cose (D.P.R. 164/56 art.16). Usare scale a mano, trabattelli, ponti su cavalletti e passerelle di lavoro regolamentari (D.P.R. 547/55 artt. 18-21, D.P.R. 164/56 artt. 29, 52). Le passerelle devono essere sempre provviste di parapetti regolamentari verso il vuoto indipendentemente dalla loro altezza dal suolo. Le andatoie devono avere la larghezza non minore di m 0.60, quando siano destinate soltanto al passaggio dei lavoratori, e di m 1,20 se destinate al trasporto di materiali. La loro pendenza non deve essere maggiore del 50%. Le andatoie lunghe devono essere interrotte con pianerottoli di riposo ad opportuni intervalli, sulle tavole delle andatoie devono essere fissati i listelli trasversali a distanza non maggiore del passo di un uomo carico. Usare la sega circolare in conformità dell'art. 109 del D.P.R. 547/55. Quando nelle immediate vicinanze dei ponteggi e del posto di sollevamento dei materiali vengono eseguite operazioni a carattere continuativo, si deve costruire un solido impalcato sovrastante, ad altezza non maggiore di m 3,0 da terra, a protezione contro la caduta di materiali (D.P.R. 164/56 art. 9). Le seghe circolari fisse devono essere provviste: a) di una solida cuffia registrabile atta ad evitare il contatto accidentale del lavoratore con la lama e ad intercettare le schegge; b) di coltello divisore in acciaio, quando la macchina è usata per segare tavolame in lungo, applicato posteriormente alla lama a distanza di non più di mm 3 dalla dentatura per mantenere aperto il taglio; c) di schermi messi ai due lati della lama nella parte sporgente sotto la tavola di lavoro in modo da impedirne il contatto. Qualora per esigenze tecniche non sia possibile l'adozione del dispositivo di cui alla lett. a), si deve applicare uno schermo paraschegge di dimensioni appropriate (D.P.R. 547/55 art. 109). Le seghe circolari a pendolo, a bilanciere e simili devono essere provviste di cuffie di protezione conformate in modo che durante la lavorazione rimanga scoperto il solo tratto attivo del disco (D.P.R. 547/55 art. 110). Collegare la macchina all'impianto di terra (D.P.R. 547/55 art. 271).

Per la lavorazione del ferro d'armatura adottare le seguenti misure di prevenzione. Quando nelle immediate vicinanze dei ponteggi e del posto di caricamento e sollevamento dei materiali vengono eseguite operazioni a carattere continuativo, si deve costruire un solido impalcato sovrastante, ad altezza non maggiore di m 3,0 da terra, a protezione contro la caduta di materiali (D.P.R. 547/55 art. 9). Collegare le macchine (tagliaferri e piegaferri) all'impianto di terra (D.P.R. 547/55 art. 271). Gli alberi, le pulegge, le cinghie, e tutti gli altri organi o elementi di trasmissione devono essere protetti ogni qualvolta possono costituire un pericolo (D.P.R. 547/55 art. 55). Le cesoie a ghigliottina, a coltelli circolari, a tamburo portacoltelli e simili devono essere provvisti di mezzi di protezione che impediscano il contatto delle mani con la lama (D.P.R. 547/55 artt. 120, 121, 122 e 123).

### MISURE TECNICHE DI SICUREZZA

Proteggere i ferri di ripresa dei setti con una tavola legata provvisoriamente alla sommità degli stessi. Realizzare idonei posti di lavoro in elevato, per l'esecuzione delle casserature, la disposizione dei ferri d'armatura e dei getti del calcestruzzo dei setti. Nell'uso della gru adottare le misure di indicate nella relativa scheda di sicurezza e dalla normativa vigente.

Prima dell'uso della sega circolare: registrare la cuffia di protezione in modo che risulti libera la sola parte del disco necessaria per effettuare la lavorazione; registrare il coltello divisore posteriore alla lama a non più di mm 3 dalla dentatura del disco; assicurarsi dell'esistenza degli schermi ai due lati del disco nella parte sottostante del banco di lavoro; attrezzarsi di spingitori per aiutarsi nel taglio di piccoli pezzi; verificare l'efficienza della macchina e la pulizia della superficie del piano di lavoro e della zona di lavoro; verificare l'esistenza del solido impalcato di protezione se l'ubicazione della sega circolare è a ridosso di ponteggi o di apparecchi di sollevamento dei carichi; verificare l'integrità dei collegamenti elettrici di terra relativamente alla parte visibile; verificare che il cavo di alimentazione elettrica non intralci la lavorazione. Durante l'uso: usare idonei spingitori in legno per la lavorazione dei piccoli pezzi; non distrarsi durante l'operazione di taglio. Dopo l'uso: ripulire il banco di lavoro e la zona circostante; togliere la tensione elettrica agendo sul macchinario e sul quadro generale d'alimentazione.

Prima dell'uso della piegaferri: verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di quelli di terra, nonché l'integrità dell'isolamento delle parti elettriche in genere; verificare che il cavo di alimentazione non intralci con le operazioni di lavorazione del ferro; verificare l'integrità delle protezioni degli organi di trasmissione (pulegge, cinghie, ingranaggi,...);

verificare il buon funzionamento della macchina e del dispositivo d'arresto. Durante l'uso: tenere le mani distanti dagli organi lavoranti della macchina, nell'eseguire i tagli di piccoli pezzi usare attrezzi speciali; durante il taglio con la troncatrice tenersi fuori della traiettoria di taglio. Dopo l'uso: togliere la corrente da tutte le macchine aprendo gli interruttori delle macchine e quelli posti sui quadri generali di alimentazione; verificare che il materiale lavorato o da lavorare non sia venuto a contatto con i conduttori elettrici; pulire le macchine ed eventualmente procedere alla lubrificazione.

#### **D.P.I.**

Casco, guanti, scarpe di sicurezza con suola imperforabile. Stivali di sicurezza durante il getto.

#### **CONTROLLI SANITARI**

Gli operai sottoposti ad un livello sonoro superiore a 85 dBA devono effettuare visita medica obbligatoria ogni due anni, un anno se il livello sonoro supera i 90 dBA (D. Lgs. 277/91).

#### **NOTE**



## SCHEDA 028

**ATTIVITÀ OPERE DI FONDAZIONE.**

**FASE LAVORATIVA FONDAZIONI:** sottofondazioni.

### PROCEDURE

Realizzazione di sottomurata in calcestruzzo armato con scavo realizzato con mezzo meccanico fino al piano di posa della fondazione esistente ed a mano fino alla profondità richiesta realizzato per parti, inserimento di armature metalliche e getto di calcestruzzo.

### ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI

Terna escavatrice, piccone e pala, piegaferri.

### RISCHI PER I LAVORATORI

- 1) Contatto accidentale con la macchina operatrice;
- 2) cedimento improvviso muratura esistente;
- 3) cedimento delle pareti dello scavo;
- 4) abrasioni alle mani durante l'inserimento delle gabbie di armatura.

### DISPOSIZIONI LEGISLATIVE

Vietare l'avvicinamento e la sosta di non addetti ai lavori (art. 9 - 164/56); allontanare i depositi di materiale dal ciglio dello scavo (art. 14 164/56); puntellare lo scavo quando la profondità è maggiore di 1,5 m (art. 13 164/56).

### MISURE TECNICHE DI SICUREZZA

Prima dell'inizio dei lavori verificare con la D.L. consistenza e stabilità del terreno e della muratura, stabilendo la tratta di scavo possibile in funzione di tali parametri.

### D.P.I.

Casco, guanti, scarpe con puntale di acciaio e di facile sfilamento.

### CONTROLLI SANITARI

### NOTE

## SCHEDA 029

<b>ATTIVITA</b>	STRUTTURA DI ELEVAZIONE.
<b>FASE LAVORATIVA</b>	OPERE IN C.A.: Opere in elevazione.
<b>PROCEDURE</b>	Esecuzione della casseratura, armatura e getto di pilastri.

### ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI

Sega circolare, piegaferri, autopompa, autobetoniera, gru, attrezzi d'uso comune.

### RISCHI PER I LAVORATORI

- 1) Caduta di personale a causa dell'errata posizione durante il getto o per inidoneità del trabattello;
- 2) danni provocati a varie parti del corpo a causa dei ferri d'armatura di ripresa;
- 3) colpiti da materiali per caduti dall'alto;
- 4) danni alla cute e all'apparato respiratorio a causa del cemento, del legname di carpenteria e degli additivi adoperati per il calcestruzzo;
- 5) proiezioni di schegge e tagli prodotti dalla sega circolare;
- 6) danni all'apparato uditivo.

### DISPOSIZIONI LEGISLATIVE

Nei lavori che sono eseguiti ad altezza superiore ai m 2 devono essere adottate, seguendo lo sviluppo dei lavori stessi, adeguate impalcature e ponteggi o idonee opere provvisorie o comunque precauzioni atte ad eliminare i pericoli di caduta di persone e cose (D.P.R. 164/56 art. 16). Nella costruzione di opere a struttura in conglomerato cementizio, quando non si provveda alla costruzione da terra di una normale impalcatura con montanti, prima di iniziare la erezione delle casseforme per il getto dei pilastri perimetrali, deve essere sistemato, in corrispondenza al piano raggiunto, un regolare ponte di sicurezza a sbalzo, avente larghezza utile almeno m 1,20. Le armature di sostegno del cassero per il getto della successiva soletta o della trave perimetrale non devono essere lasciate sporgere dal filo del fabbricato più di cm 40 per l'affrancamento della sponda esterna del cassero medesimo. Come sottoponte può servire l'impalcato o ponte a sbalzo costruito in corrispondenza al piano sottostante. In corrispondenza ai luoghi di transito o stazionamento deve essere sistemato, all'altezza del solaio di copertura del piano terreno, un impalcato di sicurezza (mantovana) a protezione contro la caduta di materiali dall'alto. Tale protezione può essere sostituita con una chiusura continua in graticci sul fronte del ponteggio, qualora presenti le stesse garanzie di sicurezza, o con la segregazione dell'area sottostante. (D.P.R. 164/56 art. 28). Usare scale a mano, trabattelli, ponti su cavalletti e passerelle di lavoro regolamentari. (D.P.R. 547/55 artt. 18-21, D.P.R. 164/56 artt. 29, 52). Usare la sega circolare in conformità dell'art. 109 del D.P.R. 547/55.

Prima dell'uso della piegaferri: collegare le macchine (tagliaferri e piegaferri) all'impianto di terra (D.P.R. 547/55 art. 271). Gli alberi, le pulegge, le cinghie, ... e tutti gli altri organi o elementi di trasmissione devono essere protetti ogni qualvolta possono costituire un pericolo (D.P.R. 547/55 art. 55). Le cesoie a ghigliottina, a coltelli circolari, a tamburo portacoltelli e simili devono essere provvisti di mezzi di protezione che impediscano il contatto delle mani con la lama (D.P.R. 547/55 artt. 120, 121, 122 e 123).

Quando nelle immediate vicinanze dei ponteggi e del posto di caricamento e sollevamento dei materiali ... vengono eseguite operazioni a carattere continuativo, si deve costruire un solido impalcato sovrastante, ad altezza non maggiore di m 3,0 da terra, a protezione contro la caduta di materiali (D.P.R. 547/55 art. 9).

### MISURE TECNICHE DI SICUREZZA

Proteggere i ferri di ripresa con una tavola legata provvisoriamente alla sommità degli stessi. Realizzare idonei posti di lavoro in elevato, per l'esecuzione delle casserature, la disposizione dei ferri d'armatura e il getto del calcestruzzo dei pilastri utilizzando trabattelli regolamentari e ponteggi di facciata regolamentari. Nell'uso della gru adottare le misure di prevenzione le misure di prevenzione indicate nella relativa scheda di sicurezza. I casseri dei pilastri devono essere opportunamente trattenuti al piede tramite puntelli ortogonali tra loro.

Per la lavorazione del ferro adottare le misure di prevenzione seguenti. Prima dell'uso della piegaferri: verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di quelli di terra, nonché l'integrità dell'isolamento delle parti elettriche in genere; verificare che il cavo di alimentazione non intralci con le operazioni di lavorazione del ferro; verificare l'integrità delle protezioni degli organi di trasmissione (pulegge, cinghie, ingranaggi,...); verificare il buon funzionamento della macchina e del dispositivo d'arresto. Durante l'uso: tenere le mani distanti dagli organi lavoratori della macchina, nell'eseguire i tagli di piccoli pezzi usare attrezzi speciali; durante il taglio con la troncatrice tenersi fuori della traiettoria di taglio. Dopo l'uso: togliere la corrente da tutte le macchine aprendo gli interruttori delle macchine e quelli posti sui quadri generali di alimentazione; verificare che il materiale lavorato o da lavorare non sia venuto a contatto con i conduttori elettrici; pulire le macchine ed eventualmente procedere alla lubrificazione.

### D.P.I.

Casco, guanti, scarpe di sicurezza con suola imperforabile. Stivali di sicurezza durante il getto.

**ATTIVITÀ STRUTTURA DI ELEVAZIONE.**

**FASE LAVORATIVA** OPERE IN C.A.: Disarmo.

**PROCEDURE**

Disarmo delle armature provvisorie di sostegno delle strutture portanti.

**ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI**

Palanchini, martello, tirachiodi, fune per imbracatura tavole.

**RISCHI PER I LAVORATORI**

- 1) Caduta di tavole dall'alto;
- 2) cedimento di strutture;
- 3) caduta dell'operaio dall'alto.

**DISPOSIZIONI LEGISLATIVE**

Il disarmo delle armature provvisorie per la realizzazione di manufatti in cemento armato deve essere effettuato con cautela da operai pratici sotto la diretta sorveglianza del capo cantiere e sempre dopo che il direttore dei lavori ne abbia data l'autorizzazione. È fatto divieto di disarmare qualsiasi tipo di armatura di sostegno quando sulle strutture insistano carichi accidentali e temporanei. Nel disarmo delle armature delle opere in calcestruzzo devono essere adottate le misure precauzionali previste dalle norme per la esecuzione delle opere in conglomerato cementizio (D.P.R. 164/56 67). Il disarmo deve avvenire per gradi ed in maniera da evitare azioni dinamiche. Il disarmo non deve avvenire prima che la resistenza del conglomerato abbia raggiunto il valore necessario in relazione all'impiego della struttura all'atto del disarmo, tenendo anche conto delle altre esigenze progettuali e costruttive; la decisione è lasciata al giudizio del direttore dei lavori (D.M. 27.07.1985 art. 6.1.5).

**MISURE TECNICHE DI SICUREZZA**

Non si deve procedere al disarmo se prima il calcestruzzo non ha raggiunto un sufficiente grado di maturazione in dipendenza della stagione. In generale, in condizione atmosferiche buone: - si potranno rimuovere le sponde delle casseforme delle travi e dei pilastri non prima di tre giorni dal getto; - 10 giorni per le solette di modesta luce; - non prima di 24 giorni per le puntellature delle nervature, delle centine di travi, archi, volte, ecc.; - non prima di 28 giorni per le strutture a sbalzo. Le eventuali giornate di gelo non vanno computate al fine di stabilire la stagionatura. Nei primi tre giorni è vietato il passaggio sulle strutture gettate. Durante la stagionatura è necessario evitare urti o il carico della struttura gettata. Effettuare il disarmo in posizione sicura e con movimenti coordinati con gli sforzi necessari per rimuovere le tavole in modo da non perdere l'equilibrio. Il disarmo deve avvenire con cautela allentando gradualmente i cunei o i dispositivi di forzamento dei puntelli e riposizionando gli stessi nel momento in cui si riscontrasse un difetto o un cedimento.

**D.P.I.**

Casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile.

**CONTROLLI SANITARI**

**NOTE**

## SCHEDA 031

### ATTIVITÀ STRUTTURA DI ELEVAZIONE.

#### FASE LAVORATIVA OPERE IN C.A.: Solai.

#### PROCEDURE

Esecuzione del banchinaggio, dell'armatura e del getto del solaio.

#### ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI

Sega circolare, piegaferri, autopompa, autobetoniera, gru, attrezzi d'uso comune.

#### RISCHI PER I LAVORATORI

- 1) Caduta dell'operaio dal perimetro esterno del solaio o attraverso il solaio stesso;
- 2) danni provocati a varie parti del corpo a causa dei ferri d'armatura in attesa di ripresa;
- 3) colpiti da materiali caduti dall'alto;
- 4) danni alla cute e all'apparato respiratorio a causa del cemento, del legname da carpenteria e degli additivi del cemento;
- 5) proiezione di schegge e tagli prodotti dalla sega circolare;
- 6) danni all'apparato uditivo.

#### DISPOSIZIONI LEGISLATIVE

Nei lavori che sono eseguiti ad altezza superiore ai m 2 devono essere adottate, seguendo lo sviluppo dei lavori stessi, adeguate impalcature e ponteggi o idonee opere provvisorie o comunque precauzioni atte ad eliminare i pericoli di caduta di persone e cose (D.P.R. 164/56 art.16). Nella costruzione di opere a struttura in conglomerato cementizio, quando non si provveda alla costruzione da terra di una normale impalcatura con montanti, prima di iniziare la erezione delle casseforme per il getto dei pilastri perimetrali, deve essere sistemato, in corrispondenza al piano raggiunto, un regolare ponte di sicurezza a sbalzo, avente larghezza utile almeno m 1,20. Le armature di sostegno del cassero per il getto della successiva soletta o della trave perimetrale non devono essere lasciate sporgere dal filo del fabbricato più di cm 40 per l'affrancamento della sponda esterna del cassero medesimo. Come sottoponte può servire l'impalcato o ponte a sbalzo costruito in corrispondenza al piano sottostante. In corrispondenza ai luoghi di transito o stazionamento deve essere sistemato, all'altezza del solaio di copertura del piano terreno, un impalcato di sicurezza (mantovana) a protezione contro la caduta di materiali dall'alto. Tale protezione può essere sostituita con una chiusura continua in graticci sul fronte del ponteggio, qualora presenti le stesse garanzie di sicurezza, o con la segregazione dell'area sottostante. (D.P.R. 164/56 art. 28). Le aperture lasciate nei solai devono essere circondate da normale parapetto e da tavola fermapiè, oppure devono essere coperte con tavolato solidamente fissato e di resistenza non inferiore a quella del piano di calpestio dei ponti di servizio (D.P.R. 164/56 art. 68). Usare la sega circolare in conformità dell'art. 109 del D.P.R. 547/55.

Prima dell'uso della piegaferri: collegare le macchine (tagliaferri e piegaferri) all'impianto di terra (D.P.R. 547/55 art. 271); gli alberi, le pulegge, le cinghie, e tutti gli altri organi o elementi di trasmissione devono essere protetti ogni qualvolta possono costituire un pericolo (D.P.R. 547/55 art. 55). Le cesoie a ghigliottina, a coltelli circolari, a tamburo portacoltelli e simili devono essere provvisti di mezzi di protezione che impediscano il contatto delle mani con la lama (D.P.R. 547/55 artt. 120, 121, 122 e 123). Quando nelle immediate vicinanze dei ponteggi e del posto di caricamento e sollevamento dei materiali vengono eseguite operazioni a carattere continuativo, si deve costruire un solido impalcato sovrastante, ad altezza non maggiore di m 3,0 da terra, a protezione contro la caduta di materiali (D.P.R. 547/55 art. 9).

#### MISURE TECNICHE DI SICUREZZA

Disporre i puntelli di banchinaggio del solaio sempre in corrispondenza di quelli inferiori; eseguire la loro trattenuta al piede ed eventualmente controventarli. Vietare il camminamento diretto sui laterizi forati dei solai interponendo un paio di solide tavole affiancate allo scopo di ripartire il carico. Eseguire la protezione delle aperture nei solai e quelle delle rampe scale già in fase di realizzazione della struttura. Durante le successive lavorazioni le stesse devono essere ripristinate ogni volta che per esigenze lavorative devono essere momentaneamente rimosse: disarmo, intonacatura, ecc.. Proteggere i ferri di ripresa dei setti con una tavola legata provvisoriamente alla sommità degli stessi. Realizzare idonei posti di lavoro in elevato, per l'esecuzione delle casserature, la disposizione dei ferri d'armatura e dei getti del calcestruzzo dei setti. Usare ponteggi di facciata regolamentari. Nell'uso della gru adottare le misure di prevenzione le misure di prevenzione indicate nella relativa scheda di sicurezza. Per la lavorazione del ferro d'armatura adottare le misure di prevenzione seguenti. Prima dell'uso della piegaferri: verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di quelli di terra, nonché l'integrità dell'isolamento delle parti elettriche in genere ; verificare che il cavo di alimentazione non intralci con le operazioni di lavorazione del ferro; verificare l'integrità delle protezioni degli organi di trasmissione (pulegge, cinghie, ingranaggi,...); verificare il buon funzionamento della macchina e del dispositivo d'arresto. Durante l'uso: tenere le mani distanti dagli organi lavoratori della macchina, nell'eseguire i tagli di piccoli pezzi usare attrezzi speciali; durante il taglio con la troncatrice tenersi fuori della traiettoria di taglio. Dopo l'uso: togliere la corrente da tutte le macchine aprendo gli interruttori delle macchine e quelli posti sui quadri generali di alimentazione; verificare che il materiale lavorato o da lavorare non sia venuto a contatto con i conduttori elettrici; pulire le macchine ed eventualmente procedere alla lubrificazione.

#### D.P.I.

Casco, guanti, scarpe di sicurezza con suola imperforabile. Stivali di sicurezza durante il getto.

#### CONTROLLI SANITARI

Gli operai sottoposti ad un livello sonoro superiore a 85 dBA devono effettuare visita medica obbligatoria ogni due anni, un anno se il livello sonoro supera i 90 dBA (D. Lgs. 277/91).

NOTE

## SCHEDA 032

**ATTIVITÀ MURATURE E TRAMEZZI.**

**FASE LAVORATIVA MURATURE.**

### PROCEDURE

Esecuzione di muratura esterna in mattoni forati o pieni e malta di cemento.

### ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI

Gru, ponteggi, attrezzatura d'uso comune, molazza, sega clipper per i laterizi, cestoni per il sollevamento dei mattoni, carriole.

### RISCHI PER I LAVORATORI

- 1) Caduta dell'operaio o di materiali da costruzione per eccessivo ingombro dei piani di ponteggio;
- 2) danni alla cute e all'apparato respiratorio prodotti dalle malte cementizie;
- 3) tagli prodotti dalla sega circolare;
- 4) danni all'apparato uditivo.

### DISPOSIZIONI LEGISLATIVE

Nei lavori che sono eseguiti ad altezza superiore ai m 2,00 devono essere adottate, seguendo lo sviluppo dei lavori stessi, adeguate impalcature e ponteggi o idonee opere provvisorie o comunque precauzioni atte ad eliminare i pericoli di caduta di persone e cose (D.P.R. 164/56 art. 16). Usare ponteggi di facciata regolamentari (scheda n. E/1.10). Le aperture nei muri prospicienti il vuoto o vani che abbiano profondità superiore a m 0.50 devono essere munite di normale parapetto e tavole fermapiè oppure essere convenientemente sbarrate in modo da impedire la caduta di persone (D.P.R. 164/56 art. 68).

### MISURE TECNICHE DI SICUREZZA

Prima dell'esecuzione della muratura disporre ordinatamente il materiale e le attrezzature strettamente necessarie sul piano dell'impalcato senza provocarne l'ingombro. Valutare prima dell'inizio dei lavori gli spazi di lavoro e gli ostacoli. Vietare l'uso di ponti su cavalletti all'esterno dell'edificio e dei ponteggi esterni.

### D.P.I.

Casco, scarpe di sicurezza, guanti e occhiali speciali per l'addetto al taglio dei laterizi.

### CONTROLLI SANITARI

Gli operai sottoposti ad un livello sonoro superiore a 85 dBA devono effettuare visita medica ogni due anni, un anno se il livello sonoro supera i 90 dBA (D. Lgs. 277/91).

### NOTE

## SCHEDA 033

### ATTIVITÀ MURATURE E TRAMEZZI.

**FASE LAVORATIVA MURATURE:** Apertura di Tracce.

#### PROCEDURE

Esecuzione di tracce su murature e solai per la collocazione delle tubazioni per i vari impianti, eseguita a mano con martello e scalpello o con il martello demolitore elettrico.

#### ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI

Martello demolitore, martello, scalpello, trabattello.

#### RISCHI PER I LAVORATORI

- 1) Proiezione di schegge derivanti dall'uso del martello e scalpello o per l'uso del martello demolitore;
- 2) elettrocuzione;
- 3) caduta dall'alto per l'esecuzione di tracce in elevazione;
- 4) danni all'apparato respiratorio per l'inalazione di polveri ed eventuali fibre;
- 5) danni all'udito per l'uso del martello elettrico.

#### DISPOSIZIONI LEGISLATIVE

È consentito l'uso, in deroga al collegamento elettrico di terra, di utensili elettrici portatili purchè dotati di doppio isolamento certificato da istituto riconosciuto dallo stato (D.M. 20.11.68 art. 2). Nei lavori di scalpellatura è obbligatorio l'uso di occhiali protettivi (D. Lgs. 626/94 all. V). Nell'esecuzione delle tracce in elevato (altezza superiore ai 2 metri) utilizzare trabattelli conformi all'art. 52 del D.P.R. 164/56.

#### MISURE TECNICHE DI SICUREZZA

Prima dell'uso del martello elettrico verificare la tenuta e l'integrità dell'impianto elettrico relativamente alla parte a vista. Non utilizzare scale a mano per l'esecuzione delle tracce in elevato: la lavorazione richiede un luogo di lavoro sicuro e protetto sul vuoto.

#### D.P.I.

Scarpe di sicurezza con suola imperforabile, guanti, occhiali, mascherina antipolvere.

#### CONTROLLI SANITARI

Gli operai che sono sottoposti ad un livello sonoro superiore agli 85 dBA devono sottoporsi a visita medica ogni due anni, un anno se il livello sonoro supera i 90 dBA (D.L. 277/91).

#### NOTE

## SCHEDA 034

**ATTIVITÀ** INTONACI.

**FASE LAVORATIVA** INTONACI: Esterno.

### PROCEDURE

Esecuzione di intonacatura esterna di superfici verticali ed orizzontali.

### ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI

Gru, ponteggi, attrezzatura d'uso comune, molazza, carriole.

### RISCHI PER I LAVORATORI

- 1) Caduta dell'operaio o di materiali da costruzione per eccessivo ingombro dei piani di ponteggio;
- 2) danni alla cute e all'apparato respiratorio prodotti dalle malte cementizie.

### DISPOSIZIONI LEGISLATIVE

Nei lavori che sono eseguiti ad altezza superiore ai m 2,00 devono essere adottate, seguendo lo sviluppo dei lavori stessi, adeguate impalcature e ponteggi o idonee opere provvisorie o comunque precauzioni atte ad eliminare i pericoli di caduta di persone e cose (D.P.R. 164/56 art. 16). Usare ponteggi di facciata regolamentari. Le aperture nei muri prospicienti il vuoto o vani che abbiano profondità superiore a m 0,50 devono essere munite di normale parapetto e tavole fermapièdè oppure essere convenientemente sbarrate in modo da impedire la caduta di persone (D.P.R. 164/56 art. 68).

Le molazze e le macchine simili debbono essere circondate da un riparo atto ad evitare possibili offese dagli organi lavoratori in moto (D.P.R. 547/55 art. 127). Collegare la macchina all'impianto di terra (D.P.R. 547/55 art. 271). Le macchine impastatrici devono essere munite di coperchio totale o parziale atto ad evitare che il lavoratore possa comunque venire a contatto con gli organi lavoratori in moto. Le protezioni di cui al comma precedente devono essere provviste di dispositivo di blocco previsto all'art. 72 (D.P.R. 547/55 art. 97). Gli apparecchi di protezione amovibili degli organi lavoratori, quando sia tecnicamente possibile e si tratti di eliminare un rischio grave e specifico, devono essere provvisti di dispositivo di blocco collegato con gli organi di messa in moto tale che: a) impedisca di rimuovere o aprire il riparo quando la macchina è in moto, o provochi l'arresto all'atto della rimozione o dell'apertura del riparo; b) non consenta l'avviamento della macchina se il riparo non è nella posizione di chiusura (D.P.R. 547/55 art. 72). Gli alberi, le pulegge, le cinghie, e tutti gli altri organi o elementi di trasmissione devono essere protetti ogni qualvolta possono costituire un pericolo (D.P.R. 547/55 art. 55). È vietato pulire, oleare, ingrassare, ... compiere operazioni di riparazione o registrazione su organi in moto. Di tali rischi devono essere informati i lavoratori mediante avvisi chiaramente visibili (D.P.R. 547/55 artt. 48 e 49).

Quando nelle immediate vicinanze dei ponteggi e del posto di caricamento e sollevamento dei materiali vengono impastati calcestruzzi si deve costruire un solido impalcato sovrastante, ad altezza non maggiore a m 3,0 da terra, a protezione contro la caduta di materiali (D.P.R. 164/56 art. 9).

### MISURE TECNICHE DI SICUREZZA

Prima dell'esecuzione della intonacatura disporre ordinatamente il materiale e le attrezzature strettamente necessarie sul piano dell'impalcato senza provocarne l'ingombro. Valutare prima dell'inizio dei lavori gli spazi di lavoro e gli ostacoli per i successivi spostamenti con sicurezza. Vietare l'uso di ponti su cavalletti all'esterno dell'edificio e dei ponteggi esterni.

Usare le molazze come segue. Se l'alimentazione elettrica della molazza o impastatrice avviene con linea aerea è necessario che il collegamento alla macchina sia effettuato dal basso, con un ripiegamento a gomito del cavo, in modo da evitare l'infiltrazione d'acqua nel macchinario. *Prima dell'uso:* verificare il dispositivo d'arresto d'emergenza; verificare la presenza e l'efficienza della protezione sovrastante il posto di lavoro (se richiesta); verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di messa a terra relativamente alla parte visibile; verificare il corretto funzionamento della macchina e dei dispositivi di manovra. *Durante l'uso:* non manomettere le protezioni; non eseguire operazioni di lubrificazione o di manutenzione in genere sugli organi in movimento; non eseguire operazioni lavorative in prossimità dei raggi raschianti con la macchina in moto. *Dopo l'uso:* accertarsi di aver tolto la tensione al macchinario e al quadro generale di alimentazione (operazioni da eseguire anche negli spostamenti in cantiere della molazza).

### D.P.I

Casco, guanti e scarpe di sicurezza.

### CONTROLLI SANITARI

### NOTE



## **SCHEDA 035**

### **ATTIVITÀ FINITURE.**

**FASE LAVORATIVA** OPERE DA PITTORE: Preparazione esterni.

### **PROCEDURE**

Preparazione di pareti esterne con raschiatura o sverniciatura della pittura o rivestimento esistente e successivo sciacquaggio.

### **ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI**

Smerigliatrice, disco abrasivo, spruzzatore ad aria, sverniciatore, ponteggi.

### **RISCHI PER I LAVORATORI**

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) elettrocuzione;
- 3) danni alla cute per l'uso di sverniciatori chimici;
- 4) danni all'apparato respiratorio per inalazione di svernicianti chimici.

### **DISPOSIZIONI LEGISLATIVE**

Nei lavori che sono eseguiti ad altezza superiore a m 2 devono essere adottate adeguate impalcature e ponteggi (D.P.R. 164/56 art. 16). È consentito l'uso, in deroga al collegamento elettrico di terra, di utensili elettrici portatili dotati di doppio isolamento certificato da istituto di prova riconosciuto dallo stato (D.M. 20.11.68 art. 2).

### **MISURE TECNICHE DI SICUREZZA**

Vietate l'uso di ponti su cavalletti all'esterno degli edifici e sui ponteggi esistenti: allestire ponti intermedi (mezze pontate).  
Prima dell'uso dello sverniciatore chimico consultare la relativa scheda tossicologica della ditta produttrice.

### **D.P.I.**

Casco, guanti, scarpe di sicurezza, mascherina con filtri specifici per la polvere e per i vapori.

### **CONTROLLI SANITARI**

### **NOTE**

## **SCHEDA 036**

**ATTIVITÀ FINITURE.**

**FASE LAVORATIVA OPERE DA PITTORE:** Tinteggiature esterne.

### **PROCEDURE**

Tinteggiatura di pareti esterne.

### **ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI**

Pittura e rivestimenti di diversa natura, solventi, trementina, acquaragia, attrezzi d'uso comune, ponteggi.

### **RISCHI PER I LAVORATORI**

- 1) Caduta dell'operaio;
- 2) possibili danni all'apparato respiratorio e alla cute, all'occhio, al sistema nervoso, all'apparato digerente per l'uso di pitture, colle, vernici e solventi;
- 3) possibili danni alla cute per l'uso della trementina e dell'acquaragia.

### **DISPOSIZIONI LEGISLATIVE**

Nei lavori che sono eseguiti ad altezza superiore a m 2 devono essere adottate adeguate impalcature o ponteggi atti ad eliminare i pericoli di caduta di persone e cose (D.P.R. 164/56 art. 16). Usare ponteggi regolamentari.

### **MISURE TECNICHE DI SICUREZZA**

Nei lavori di finitura in genere i lavoratori possono non avere la percezione degli ostacoli o delle carenze nelle opere provvisorie. È necessario, pertanto, verificare attentamente il luogo dei lavori ed eventualmente segnalare le eventuali deficienze riscontrate al diretto superiore. Consultare prima dell'uso dei prodotti le relative schede tossicologiche fornite dal fabbricante. Vietare l'uso di ponti su cavalletti all'esterno degli edifici o sugli impalcati di ponteggio. Se necessario allestire ponti intermedi regolamentari (mezzo pontate).

### **D.P.I.**

Casco, guanti, scarpe di sicurezza, mascherina con filtro specifico.

### **CONTROLLI SANITARI**

### **NOTE**

## SCHEDA 037

### ATTIVITÀ FINITURE.

**FASE LAVORATIVA OPERE DA PITTORE:** Preparazione superfici in ferro.

### PROCEDURE

Preparazione di opere in ferro mediante la brossatura meccanica con l'impiego di smerigliatrici, spazzole rotanti e molatrici, oppure tramite sabbiatura o con solvente, nonché la stuccatura o rasatura delle superfici e la successiva carteggiatura.

### ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI

Smerigliatrice, spazzole rotanti e molatrici, sabbiatrice, compressore, solvente, stucco, carta vetro.

### RISCHI PER I LAVORATORI

- 1) Elettrocuzione;
- 2) danni agli occhi;
- 3) danni all'apparato uditivo;
- 4) danni alle mani e al corpo;
- 5) danni prodotti dallo scoppio del serbatoio o delle tubazioni del compressore;
- 6) danni alla cute e all'apparato respiratorio per l'uso dello sverniciatore.

### DISPOSIZIONI LEGISLATIVE

È consentito l'uso, in deroga al collegamento elettrico di terra, di utensili elettrici portatili e di macchine elettriche mobili dotati di doppio isolamento certificato da istituto di prova riconosciuto dallo Stato (D.M. 20.11.68 art. 2). I compressori devono essere provvisti di una valvola di sicurezza tarata per la pressione massima di esercizio e di dispositivo che arresti automaticamente il lavoro di compressione al raggiungimento della pressione massima di esercizio (D.P.R. 547/55 art. 167).

### MISURE TECNICHE DI SICUREZZA

Il compressore deve essere dotato di carter di protezione, che non va rimosso durante il funzionamento, delle pulegge, cinghie, volani e delle parti ad elevata temperatura. Utilizzare compressori silenziati.

### D.P.I.

Guanti ed indumenti protettivi del tronco, occhiali speciali e otoprotettori durante la sabbiatura.

### CONTROLLI SANITARI

Gli operai sottoposti ad un livello sonoro superiore a 85 dBA devono effettuare una visita medica obbligatoria ogni due anni, un anno se il livello supera i 90 dBA (D. Lgs. 277/91).

### NOTE

## SCHEDA 038

**ATTIVITÀ PAVIMENTI E RIVESTIMENTI.**

**FASE LAVORATIVA PAVIMENTI:** Massetto.

### PROCEDURE

Realizzazione di massetto in calcestruzzo semplice o alleggerito come sottofondo per pavimenti.

### ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI

Molazza, regoli, stagge munite di vibratori meccanici, frattazzi, attrezzi d'uso comune.

### RISCHI PER I LAVORATORI

- 1) Elettrocuzione;
- 2) danni alla cute e all'apparato respiratorio a causa del cemento e di eventuali additivi;
- 3) caduta attraverso aperture su solai non protette.

### DISPOSIZIONI LEGISLATIVE

È consentito, in deroga al collegamento elettrico di terra, l'uso di macchine elettriche mobili purchè dotate di doppio isolamento certificato da istituto riconosciuto dallo stato (D.M. 200.11.68 art. 2). Usare andatoie regolamentari in conformità all'art. 29 del D.P.R. 164/56. Le aperture lasciate nei solai devono essere circondate da normale parapetto e da tavole fermapiède o devono essere coperte con tavolato solidamente fissato. Per l'uso della molazza o della betoniera fare riferimento alle specifiche disposizioni di sicurezza.

### MISURE TECNICHE DI SICUREZZA

Fare estrema attenzione al rischio elettrico, accentuato dall'ambiente di lavoro particolarmente umido. Controllare l'integrità delle linee e dei collegamenti. Assicurarsi che le prese a spina siano del tipo con pressacavi. Ripristinare l'eventuale protezione dei vuoti su solai rimossa provvisoriamente.

### D.P.I.

Guanti, scarpe o stivali di sicurezza.

### CONTROLLI SANITARI

### NOTE

## SCHEDA 039

### ATTIVITÀ PAVIMENTI E RIVESTIMENTI.

**FASE LAVORATIVA RIVESTIMENTI:** Interno.

#### PROCEDURE

Posa in opera di rivestimenti di diversa natura (pietra, grès, clinker, ceramici in genere) con malta di cemento o con collante specifico.

#### ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI

Taglierina elettrica, molazza, regolo, staggia, attrezzi d'uso comune.

#### RISCHI PER I LAVORATORI

- 1) Elettrocuzioni;
- 2) danni alla cute e all'apparato respiratorio a causa del cemento e di eventuali additivi;
- 3) caduta attraverso apertura su solai non protette;
- 4) tagli per l'uso della taglierina.

#### DISPOSIZIONI LEGISLATIVE

È consentito, in deroga al collegamento elettrico di terra, l'uso di macchine elettriche mobili purchè dotate di doppio isolamento certificato da istituto riconosciuto dallo stato (D.M. 200.11.68 art. 2). Usare andatoie regolamentari in conformità all'art. 29 del D.P.R. 164/56. Le aperture nei muri prospicienti il vuoto devono essere munite di normale parapetto e tavole fermapiède oppure essere convenientemente sbarrate in modo da impedire la caduta di persone (D.P.R. 164/56 art. 68).

#### MISURE TECNICHE DI SICUREZZA

Porre particolare attenzione nell'uso della taglierina per il taglio delle piastrelle. Verificare, prima dell'inizio del lavoro e a fine giornata, l'efficienza dell'impianto elettrico effettuando un controllo a vista sull'integrità delle condutture e dei collegamenti.

#### D.P.I.

Scarpe di sicurezza, guanti, occhiali speciali e otoprotettori per l'operatore addetto alla taglierina.

#### CONTROLLI SANITARI

Gli operai che sono sottoposti ad un livello sonoro superiore a 85 dBA devono effettuare una visita medica obbligatoria ogni due anni, un anno se il livello sonoro supera i 90 dBA (D. Lgs. 277/91).

#### NOTE

## SCHEDA 040

### ATTIVITÀ IMPERMEABILIZZAZIONI.

**FASE LAVORATIVA IMPERMEABILIZZAZIONI:** Piani interrati.

### PROCEDURE

Impermeabilizzazione di pareti ai piani scantinati con guaina bituminosa posata a caldo.

### ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI

Scale a mano, cannello, bombole, caldaietta, bitume, guaina bituminosa, utensili d'uso comune.

### RISCHI PER I LAVORATORI

- 1) Colpito da materiali caduti dal ciglio degli scavi;
- 2) schiacciato dal terreno per cedimento delle pareti dello scavo;
- 3) ustioni per l'uso del cannello;
- 4) danni prodotti dall'esplosione delle bombole;
- 5) danni prodotti dall'esplosione delle caldaiette;
- 6) danni alla cute provocata dal bitume;
- 7) danni all'apparato respiratorio per inalazione di vapori.

### DISPOSIZIONI LEGISLATIVE

È vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi (D.P.R. 164/56 art. 14). Il ciglio dello scavo deve essere delimitato con apposita segnalazione (D.P.R. 164/56 art. 12). Le scale a mano di accesso agli scavi devono essere del tipo a pioli incastrati ai montanti, con tiranti di ferro sotto i pioli estremi e devono essere disposte con vincoli che non consentano slittamenti e rovesciamenti nonchè devono essere sporgenti almeno un metro oltre il piano d'accesso (D.P.R. 164/56 art. 8). Armare le pareti dello scavo con tavole sporgenti dai bordi almeno di cm 30 quando si temono cedimenti (D.P.R. 164/56 art. 13). Conservare le bombole lontano dalle fonti di calore e vincolarle in posizione verticale, assicurandosi che il luogo di deposito sia sufficientemente ventilato e che le tubazioni di collegamento siano integre (D.P.R. 547/55 artt. 33 e 254).

### MISURE TECNICHE DI SICUREZZA

Le caldaiette a gas vanno posizionate in luogo ben ventilato ma protetto dalle correnti d'aria dirette e sufficientemente distanti dai materiali infiammabili.

### D.P.I.

Casco, scarpe di sicurezza a sfilacciamento rapido, guanti, mascherina con filtri specifici.

### CONTROLLI SANITARI

Gli operai addetti alle impermeabilizzazioni con bitume devono essere sottoposti a visita medica semestrale e comunque immediata quando l'operaio denunci o presenti sospette manifestazioni neoplastiche.

### NOTE

## **SCHEDA 041**

### **ATTIVITÀ IMPERMEABILIZZAZIONI.**

### **FASE LAVORATIVA IMPERMEABILIZZAZIONI.**

#### **PROCEDURE**

Realizzazione di impermeabilizzazione con foglio di PVC posato a giunti saldati ad aria calda.

#### **ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI**

Ponteggi, gru o altro apparecchio di sollevamento, phon elettrico, fogli di PVC, attrezzi d'uso comune.

#### **RISCHI PER I LAVORATORI**

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) danni all'apparato respiratorio per inalazione di vapori di lavorazione;
- 3) elettrocuzione.

#### **DISPOSIZIONI LEGISLATIVE**

Prima di procedere alla esecuzione di lavori sui tetti e coperture varie deve accertarsi della loro resistenza in relazione al peso degli operai previsti e dei materiali da utilizzare ed eventualmente disporre tavole ripartitrici dei carichi e sottopalchi per la riduzione dell'altezza di caduta (D.P.R. 164/56 art. 70). Quando non è possibile realizzare idonei impalcati, costituiti da ponti e sottoponti del tipo su montanti o a sbalzo, che raggiungano la quota non inferiore di m 1.20 oltre l'ultimo impalcato o della linea di gronda dell'edificio, gli operai devono adottare idonea cintura di sicurezza con fune di trattenuta tale da limitare la caduta a non più di m 1.5 (D.P.R. 164/56 artt. 10 e 20). È consentito l'uso, in deroga al collegamento elettrico di terra, di utensili elettrici portatili dotati di doppio isolamento certificato da istituto di prova riconosciuto dallo stato (D.M. 20.11.68 art. 2).

#### **MISURE TECNICHE DI SICUREZZA**

Sospendere i lavori in copertura in presenza di vento forte. Verificare l'integrità dei cavi elettrici prima dell'uso degli utensili elettrici portatili.

#### **D.P.I.**

Scarpe di sicurezza con suola antisdrucciolevole, guanti, mascherina con filtro specifico.

#### **CONTROLLI SANITARI**

#### **NOTE**

## SCHEDA 042

### ATTIVITÀ IMPIANTI TECNOLOGICI.

#### FASE LAVORATIVA IMPIANTO ELETTRICO.

##### PROCEDURE

Realizzazione di tracce, inserimento tubi di protezione rigidi o flessibili, fissaggio di scatole e tubi per punti con malta a rapida presa, posa in opera di paline di terra, inserimento conduttori elettrici, cablaggio, posa in opera di frutti e placche, posa in opera di lampadari.

##### ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI

Scanalatori, demolitori elettrici, trapani a rotopercussione, attrezzi d'uso comune, ponti mobili o scale a mano, conduttori e tubi di protezione a marchio IMQ; quadri elettrici a norma CEI.

##### RISCHI PER I LAVORATORI

- 1) Inalazione di polvere;
- 2) lesioni ed abrasioni alle mani;
- 3) schiacciamento dita;
- 4) elettrocuzione;
- 5) caduta dall'alto di persone od oggetti

##### DISPOSIZIONI LEGISLATIVE

Tutti gli impianti devono essere realizzati a regola d'arte, gli impianti realizzati secondo le norme CEI sono considerati a regola d'arte (art. 1, 2 - 186/68); utilizzare scale a mano con pioli incastrati ai montanti (art. 8 164/56), con estremità antisdrucchiolo (art. 18 - 547/55); durante il lavoro su scale, gli utensili non utilizzati devono essere tenuti in guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta (art. 24 - 547/55); utilizzare i ponti mobili con ruote bloccate durante le operazioni (art. 52 - 164/56); impianti realizzati sulla base di un progetto da ditta in possesso dei requisiti tecnico professionali (L. 46/90 e D.P.R. 447/91); è permesso derogare dall'obbligo della presenza della rete di terra utilizzando utensili con doppio isolamento (art. 3 D.M. 20.11.68).

##### MISURE TECNICHE DI SICUREZZA

Non lavorare su parti in tensione; utilizzare attrezzi elettrici con marchio IMQ; verificare l'esistenza dell'impianto di terra prima dell'uso delle attrezzature elettriche.

##### D.P.I.

Casco, guanti, mascherina, calzature isolanti, attrezzature dotate di isolamento.

##### CONTROLLI SANITARI

Deposito in Comune del progetto contestualmente alla presentazione di quello architettonico; qualora la destinazione d'uso dell'edificio lo richieda: prima verifica impianto di terra entro 30 giorni (denuncia all'ISPESL su modello approvato art. 13 D. 519 del 15.10.93); controllo ogni due anni da parte delle USL (art. 3 D. 519 del 15.10.93).

##### NOTE



## SCHEDA 043

### ATTIVITÀ IMPIANTI TECNOLOGICI.

#### FASE LAVORATIVA IMPIANTI ELETTRICI: Luoghi conduttori ristretti.

#### PROCEDURE

Installazione e/o uso di apparecchiature elettriche e impianti elettrici nei luoghi conduttori ristretti (quali i cunicoli, le tubazioni e i serbatoi metallici, i luoghi di piccolo diametro in cui la possibilità di fuga, in caso di necessità non è immediata; gli ambienti bagnati e con presenza di acqua possono essere assimilati a luoghi conduttori ristretti; i luoghi interni a sostegni e i tralicci metallici; non sono da considerarsi luoghi conduttori ristretti i ponteggi metallici e i silos metallici).

#### ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI

Utensili, apparecchiature elettriche portatili e mobili.

#### RISCHI PER I LAVORATORI

- 1) Rischio elettrico per contatto diretto o indiretto;
- 2) rischio di incendio o esplosione per la presenza di residui infiammabili o atmosfere esplosive nel luogo conduttore ristretto (es. serbatoi o tubazioni di carburante liquido o gassoso).

#### DISPOSIZIONI LEGISLATIVE

È vietato eseguire i lavori su elementi in tensione, o nelle loro immediate vicinanze, se la tensione verso terra è superiore a 25V in corrente alternata o 50V in corrente continua. Può derogarsi al suddetto divieto per tensioni non superiori a 1000V, purché: a) l'ordine di eseguire il lavoro sia dato dal capo responsabile; b) siano adottate le necessarie misure atte a garantire l'incolumità dei lavoratori (art. 344 D.P.R. n. 547/55 art. 386 D.P.R. 128/59). È vietato eseguire i lavori elettrici su macchine, apparecchiature e condutture ad alta tensione (superiore a 400V per c.a. e 600V per c.c.), e nelle immediate loro vicinanze se non si è provveduto ad aprire il circuito nei punti di possibile alimentazione, esposto i cartelli monitori, isolato e messo a terra la parte selezionata (artt. 345 e 346 D.P.R. n. 547/55). Nei lavori in condizione di particolare pericolo su macchine, apparecchi o conduttori elettrici la cui esecuzione sia affidata ad un solo lavoratore, deve essere presente anche un'altra persona (art. 347 D.P.R. n. 547/55). Durante il lavoro su scale, gli utensili non utilizzati devono essere tenuti in guaine o assicurati in modo da impedire la caduta (art. 24 - 547/55).

#### MISURE TECNICHE DI SICUREZZA

Misure idonee per l'esecuzione dei lavori fino a 100V in corrente alternata e 1500V in corrente continua, in deroga agli artt. 344 e 345 del D.P.R. 547/55 (norme CEI 11-27). In caso di lavori sotto tensione, il preposto ai lavori deve individuare e delimitare la zona di lavoro, apporre un cartello monitore, sezionare le parti attive e mettere in sicurezza tutte le parti che possono interferire con la zona di lavoro (rendendo inaccessibili i dispositivi di sezionamento, verificando l'assenza di tensione, mettendo in corto circuito e a terra la parte sezionata), informare gli addetti circa le misure di sicurezza e le precauzioni da adottare. Anche l'esecuzione dei lavori in tensione deve avvenire sotto il controllo del preposto. Accertare prima dell'esecuzione dei lavori:

- l'efficienza delle attrezzature e dei mezzi di protezione;
- l'assenza di parti attive con pericolo di contatto accidentale, fuori della zona di intervento;
- la corretta posizione di intervento dell'addetto ai lavori.

In "lavori a contatto" (lavori in tensione nel corso del quale l'operatore, opportunamente protetto, può entrare nella zona di guardia con parti del proprio corpo), bisogna inoltre limitare e contenere al massimo la zona di intervento; proteggere e isolare le zone a potenziale diverso per evitare la formazione di archi per cortocircuito; fissare le parti mobili di elementi attivi che si sono staccati.

#### PROTEZIONI SUPPLEMENTARI PER I LUOGHI CONDUTTORI RISTRETTI:

A) contatti diretti: anche se le apparecchiature e gli impianti alimentati con sistema SELV, devono presentare una protezione in modo che la parte in tensione, anche se a tensione inferiore a 25V c.a., risulti protetta ad dito di prova con isolamento a una prova di 500V per minuto; non sono ammessi sistemi di protezione di tipo parziale, quali l'allontanamento, gli ostacoli ecc.;

B) contatti indiretti: le apparecchiature elettriche trasportabili e mobili possono essere alimentate unicamente con sistemi a bassissima tensione di sicurezza (SELV), o con separazione elettrica tramite trasformatore di isolamento per ogni apparecchio, con sorgenti di alimentazione situata all'esterno del luogo conduttore ristretto, ad eccezione di sorgenti non alimentate da rete, come ad esempio i gruppi elettrogeni; le lampade portatili devono essere alimentate solo da circuito SELV.

#### IMPIANTI FISSI IN LUOGHI CONDUTTORI RISTRETTI

Sono ammissibili i seguenti sistemi di protezione contro i contatti indiretti:

- alimentazione a bassissima tensione di sicurezza (SELV), con sorgente di alimentazione che può essere installata anche nel luogo conduttore ristretto;
- alimentazione mediante separazione elettrica con un trasformatore di isolamento per ogni apparecchio; è possibile una protezione per interruzione dell'alimentazione e collegamento equipotenziale supplementare o con isolamento in classe seconda o ad esso equivalente e protezione differenziale concorrente di intervento non superiore a 30 mA. Nel caso si eseguono lavori su serbatoi o tubazioni che hanno contenuto carburanti è necessario procedere preventivamente all'analisi chimica ambientale, bonifica con gas inerte, ecc.

#### D.P.I.

Durante l'esecuzione dei lavori indossare: guanti isolanti, visiera di protezione, elmetto e vestiario tale da non lasciare scoperte parti del corpo pericolose.

#### CONTROLLI SANITARI

#### NOTE

Nel caso di installazioni di impianti elettrici fissi valgono gli obblighi prescritti dalla legge n. 46/90, considerati nella progettazione degli impianti e nel rilascio della dichiarazione di conformità.

## SCHEDA 044

### ATTIVITÀ

### OPERE PROVVISORIALI.

<b>FASE LAVORATIVA</b>	OPERE PROVVISORIALI: Passerelle.
<b>PROCEDURE</b>	Realizzazione di andatoie e passerelle per il passaggio degli operai e per il trasporto a mano del materiale.
<b>ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI</b>	Attrezzi d'uso comune, puleggia o altro apparecchio di sollevamento dei materiali.
<b>RISCHI PER I LAVORATORI</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Caduta di personale dall'alto;</li> <li>2) colpito da materiali caduti dall'alto;</li> <li>3) tagli, contusioni e abrasioni per l'uso degli utensili.</li> </ol>
<b>DISPOSIZIONI LEGISLATIVE</b>	Le andatoie devono avere la larghezza non minore di m 0.60, quando siano destinate soltanto al passaggio dei lavoratori, e di m 1,20 se destinate al trasporto di materiali. La loro pendenza non deve essere maggiore del 50%. Le andatoie lunghe devono essere interrotte con pianerottoli di riposo ad opportuni intervalli, sulle tavole delle andatoie devono essere fissati i listelli trasversali a distanza non maggiore del passo di un uomo carico. Le andatoie e le passerelle devono essere munite, verso il vuoto, di normali parapetti e tavole fermapiè (D.P.R. 164/56 art. 29).
<b>MISURE TECNICHE DI SICUREZZA</b>	Le passerelle sotto i ponteggi o il raggio di azione dei mezzi di sollevamento dei materiali devono essere protette da robusti impalcati contro la caduta di materiali dall'alto. Le passerelle devono essere sempre provviste di parapetti regolamentari verso il vuoto indipendentemente dalla loro altezza dal suolo.
<b>D.P.I.</b>	Casco, guanti, scarpe di sicurezza con suola imperforabile per lavori di costruzione o senza suola imperforabile per lavori di manutenzione.
<b>CONTROLLI SANITARI</b>	
<b>NOTE</b>	

## SCHEDA 045

ATTIVITÀ	OPERE PROVVISORIALI.
FASE LAVORATIVA	OPERE PROVVISORIALI: Ponte a sbalzo.
PROCEDURE	Allestimento di ponte a sbalzo di servizio o di sicurezza.
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	Puleggia, utensili d'uso comune.
RISCHI PER I LAVORATORI	1) Caduta di materiale (tavolame) dall'alto per sfilamento dall'imbracatura; 2) caduta del pontista dall'alto; 3) lesioni alle mani per l'uso degli utensili.
DISPOSIZIONI LEGISLATIVE	Nei lavori che sono eseguiti ad un'altezza superiore ai m 2 devono essere adottate adeguate impalcature o ponteggi atte ad eliminare i pericoli di caduta di persone e di cose (D.P.R. 164/56 art. 16). Nei casi in cui, particolari esigenze non permettono l'impiego di ponti normali, possono essere consentiti ponti a sbalzo purché la loro costruzione risponda a rigorosi criteri tecnici e ne garantisca la solidità e la stabilità (D.P.R. 164/56 art. 25). Le operazioni di allestimento e smontaggio del ponte a sbalzo devono avvenire sotto la diretta sorveglianza di un preposto (D.P.R. 164/56 art. 17). In ogni caso per il ponte a sbalzo devono essere osservate le seguenti norme (D.P.R. 164/56 art. 25): 1. l'intavolato deve essere composto con tavole a stretto contatto, senza interstizi che lascino passare materiali minuti, e il parapetto del ponte deve essere pieno; quest'ultimo può essere limitato al solo ponte inferiore nel caso di più ponti sovrapposti; 2. l'intavolato non deve avere larghezza utile maggiore di m 1, 2, 3. i traversi di sostegno dell'impalcato devono essere solidamente ancorati all'interno a parte stabile dell'edificio, ricorrendo eventualmente all'impiego di saettoni; non è consentito l'uso di contrappesi con ancoraggio dei traversi, salvo che non sia possibile provvedere altrimenti; 4. i traversi devono poggiare su strutture e materiali resistenti, 5. le parti interne dei traversi devono essere collegate rigidamente fra di loro con due robusti correnti, di cui uno applicato contro il lato interno del muro o dei pilastri e l'altro alle estremità dei traversi in modo da impedire qualsiasi spostamento a distanza non superiore a m 2,5. La costruzione del sottoponte può essere omessa per i ponti sospesi, per i ponti a sbalzo e quando vengano eseguiti lavori di manutenzione o riparazione di durata non superiore a cinque giorni (D.P.R. 164/56 art. 27).
MISURE TECNICHE DI SICUREZZA	Se si realizzano ponti a sbalzo in legno, si consiglia di utilizzare travetti di lunghezza non inferiore a m 4,0, con 1/3 a sbalzo e 2/3 all'interno dell'edificio.
D.P.I.	Cintura di sicurezza con cosciali e bretelle e fune di trattenuta, casco, guanti, scarpe di sicurezza senza suola impermeabile.
CONTROLLI SANITARI	
NOTE	

## SCHEDA 046

<b>ATTIVITÀ</b>	OPERE PROVVISORIALI.
<b>FASE LAVORATIVA</b>	OPERE PROVVISORIALI: trabattello.
<b>PROCEDURE</b>	Ponti su ruote a torre o trabattelli.
<b>ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI</b>	trabattelli.
<b>RISCHI PER I LAVORATORI</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1) Caduta di personale dall'alto durante l'uso o durante la salita o la discesa dal ponte;</li><li>2) ribaltamento del trabattelli per cattivo ancoraggio alla struttura;</li><li>3) caduta di utensili e materiali dall'alto;</li><li>4) tagli, abrasioni e contusioni alle mani durante il montaggio e smontaggio;</li><li>5) elettrocuzione per avvicinamento eccessivo a linee elettriche aeree.</li></ol>
<b>DISPOSIZIONI LEGISLATIVE</b>	<p>I trabattelli devono avere una base d'appoggio ampia per garantire la stabilità al ribaltamento (D.P.R. 164/56 art. 52). La stabilità può essere migliorata con l'ausilio di stabilizzatori e staffe laterali (consiglio). Se il terreno non dà sufficienti garanzie di solidità interporre dei tavoloni ripartitori e rendere il piano di scorrimento piano (D.P.R. 164/56 art. 52). Le ruote del ponte devono essere bloccate con cunei dalle due parti (D.P.R. 164/56 art. 52). I ponti su ruote devono essere ancorati alla costruzione almeno ogni due piani (D.P.R. 164/56 art. 52). La verticalità dei ponti su ruote deve essere controllata con livello o pendolino (D.P.R. 164/56 art. 52). I ponti sviluppabili devono essere usati esclusivamente per l'altezza per cui sono costruiti, senza aggiunta di sovrastrutture (D.P.R. 164/56 art. 52). I ponti, esclusi quelli usati nei lavori per le linee elettriche di contatto, non devono essere spostati quando su di essi si trovano lavoratori o sovraccarichi (D.P.R. 164/56 art. 52). Per la salita e la discesa dal trabattello, disporre all'interno dell'incastellatura scale che siano opportunamente protette contro la caduta (gabbia o aperture che non consentano l'attraversamento della persona) (D.P.R. 547/55 art. 17). Generalmente i trabattelli sono forniti di tronchi di scale inclinate da montare all'interno di ciascun piano di ponte, in assenza, durante la salita e la discesa, l'operatore deve utilizzare un dispositivo di anticaduta con bretelle e fune di trattenuta con cursore scorrevole lungo una fune tesa tra la sommità del trabattello e la base (consiglio).</p>
<b>MISURE TECNICHE DI SICUREZZA</b>	<p>Non improvvisare trabattelli in cantiere utilizzando spezzoni di ponteggi montati su ruote. I trabattelli in commercio sono realizzati su progetto (calcoli e disegni). Prima dell'uso del trabattello verificare le condizioni generali del ponte ponendo particolare attenzione alla corretta stabilizzazione della base, la verticalità dei montanti e il bloccaggio delle ruote con cunei dalle due parti. Durante l'uso non montare pulegge per il sollevamento dei materiali e non porre sovrastrutture per raggiungere quote più elevate. Durante lo spostamento accertarsi che non vi siano persone o carico in sommità, che il terreno sia stabile e livellato, che non vi sia interferenza con altre strutture e che si rispetti sempre la distanza minima dalle linee elettriche aeree (m 5,0).</p>
<b>D.P.I.</b>	Casco, guanti, dispositivo di anticaduta da utilizzare se il trabattello non è provvisto di scala interna.
<b>CONTROLLI SANITARI</b>	
<b>NOTE</b>	Autorizzazione ministeriale all'uso del trabattello (D.P.R. 164/56 art. 30).

#### SCHEDA 047

<b>ATTIVITÀ</b>	OPERE PROVVISORIALI.
<b>FASE LAVORATIVA</b>	OPERE PROVVISORIALI: Ponteggi su cavalletti.
<b>PROCEDURE</b>	Ponti su cavalletti allestiti in cantiere con tavole chiodate.
<b>ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI</b>	Attrezzi d'uso comune.
<b>RISCHI PER I LAVORATORI</b>	1) Caduta di personale dall'alto; 2) caduta di utensili e materiali dall'alto; 3) tagli, abrasioni e contusioni alle mani per l'uso degli utensili.
<b>DISPOSIZIONI LEGISLATIVE</b>	I ponti su cavalletti, salvo il caso che siano muniti di normale parapetto, possono essere usati solo per lavori da eseguirsi al suolo o all'interno degli edifici; essi non devono avere altezza superiore a m 2 e non devono essere montati sugli impalcati dei ponteggi esterni. I piedi dei cavalletti, oltre ad essere irrigiditi mediante tiranti normali e diagonali, devono poggiare sempre su pavimento solido e ben livellato. La distanza massima tra due cavalletti consecutivi può essere di m 3,60, quando si usino tavole con sezione trasversale di cm 30x5 e lunghe m 4,00. Quando si usino tavole di dimensioni trasversali minori, esse devono poggiare su tre cavalletti. La larghezza dell'impalcato non deve essere inferiore a cm 90 e le tavole che lo costituiscono, oltre a risultare ben accostate fra di loro ed a non presentare parti a sbalzo superiori a cm 20, devono essere fissate ai cavalletti d'appoggio. E fatto divieto di usare ponti su cavalletti sovrapposti e ponti con i montanti costituiti da scale a pioli (D.P.R. 164/56 art. 51).
<b>MISURE TECNICHE DI SICUREZZA</b>	Durante l'uso non ingombrare il posto di lavoro con materiali ed utensili onde evitare caduta di materiale o del lavoratore.
<b>D.P.I.</b>	Casco, scarpe di sicurezza con suola imperforabile per lavori di costruzione o senza suola imperforabile per lavori di manutenzione, guanti.
<b>CONTROLLI SANITARI</b>	
<b>NOTE</b>	

## SCHEDA 048

<b>ATTIVITÀ</b>	OPERE PROVVISORIALI.
<b>FASE LAVORATIVA</b>	OPERE PROVVISORIALI: Ponteggi su cavalletti.
<b>PROCEDURE</b>	Ponti su cavalletti allestiti in cantiere con tavole chiodate.
<b>ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI</b>	Attrezzi d'uso comune.
<b>RISCHI PER I LAVORATORI</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1) Caduta di personale dall'alto;</li><li>2) caduta di utensili e materiali dall'alto;</li><li>3) tagli, abrasioni e contusioni alle mani per l'uso degli utensili.</li></ol>
<b>DISPOSIZIONI LEGISLATIVE</b>	<p>I ponti su cavalletti, salvo il caso che siano muniti di normale parapetto, possono essere usati solo per lavori da eseguirsi al suolo o all'interno degli edifici; essi non devono avere altezza superiore a m 2 e non devono essere montati sugli impalcati dei ponteggi esterni. I piedi dei cavalletti, oltre ad essere irrigiditi mediante tiranti normali e diagonali, devono poggiare sempre su pavimento solido e ben livellato. La distanza massima tra due cavalletti consecutivi può essere di m 3,60, quando si usino tavole con sezione trasversale di cm 30x5 e lunghe m 4,00. Quando si usino tavole di dimensioni trasversali minori, esse devono poggiare su tre cavalletti. La larghezza dell'impalcato non deve essere inferiore a cm 90 e le tavole che lo costituiscono, oltre a risultare ben accostate fra di loro ed a non presentare parti a sbalzo superiori a cm 20, devono essere fissate ai cavalletti d'appoggio. E fatto divieto di usare ponti su cavalletti sovrapposti e ponti con i montanti costituiti da scale a pioli (D.P.R. 164/56 art. 51).</p>
<b>MISURE TECNICHE DI SICUREZZA</b>	Durante l'uso non ingombrare il posto di lavoro con materiali ed utensili onde evitare caduta di materiale o del lavoratore.
<b>D.P.I.</b>	Casco, scarpe di sicurezza con suola imperforabile per lavori di costruzione o senza suola imperforabile per lavori di manutenzione, guanti.
<b>CONTROLLI SANITARI</b>	
<b>NOTE</b>	

## SCHEDA 049

<b>FASE LAVORATIVA</b>	OPERE PROVVISORIALI: Baracche.
<b>PROCEDURE</b>	Realizzazione di baraccamenti e box da destinare ad uffici, spogliatoi, servizi igienici, servizio mensa, ecc. di cantiere, con unit� modulari prefabbricati da poggiare su cordoli in calcestruzzo.
<b>ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI</b>	Autogr� o gru, attrezzi d'uso comune.
<b>RISCHI PER I LAVORATORI</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1) schiacciamento per cattiva imbracatura del carico o per errore del gruista;</li><li>2) contusione alla mano per l'uso della chiave di serraggio dei bulloni di unione delle parti del box;</li><li>3) lesioni dorso lombari per sollevamento e trasporto manuale di pannelli;</li><li>4) schiacciamento delle mani nel maneggiare i pannelli.</li></ol>
<b>DISPOSIZIONI LEGISLATIVE</b>	<p>Gli spogliatoi e le mense devono essere ben illuminati, areati e riscaldati nella stagione fredda (D.P.R. 303/56 artt. 40 e 41). Per lavori lontano dalle abitazioni di durata superiore a giorni 15 in inverno e a giorni 30 nelle altre stagioni bisogna provvedere a dormitori temporanei, ben illuminati e riscaldati nella stagione fredda; questi devono essere sollevati da terra e di superficie non inferiore a mq. 3,50 per persona (D.P.R. 303/56 artt. 44, 45, 46). Nei luoghi di lavoro o nelle loro immediate vicinanze, deve essere messa a disposizione dei lavoratori acqua in quantit� sufficiente, tanto per uso potabile che per lavarsi. Per la provvista, la conservazione e la distribuzione dell'acqua devono osservarsi le norme igieniche atte ad evitare l'inquinamento e il diffondersi di malattie (D.P.R. 303/56 art. 36). I lavandini devono essere in numero di almeno uno per ogni 5 dipendenti occupati in un turno (D.P.R. 303/56 art. 37). Le docce, fornite di acqua calda e fredda, devono essere individuali ed in locali distinti per i due sessi (D.P.R. 303/56 art. 38). I locali destinati a latrine non devono comunicare direttamente coi locali di lavoro; il numero delle latrine non deve essere inferiore ad una per ogni 30 persone occupate per turno, con un minimo di una latrina, distinte per sesso (D.P.R. 303/56 art. 39). Nei lavori eseguiti normalmente all'aperto deve essere messo a disposizione dei lavoratori un locale in cui si possano ricoverare durante le intemperie e nelle ore dei pasti o dei riposi. Detto locale deve essere fornito di sedili e di un tavolo e deve essere riscaldato durante la stagione fredda (D.P.R. 303/56 art. 43). 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 pulizia, a cura dei datori di lavoro (D.P.R. 303/56 art. 47). Eseguire i necessari collegamenti elettrici di terra (D.P.R. 547/55 artt. 271, 272, 324, 325).</p>
<b>MISURE TECNICHE DI SICUREZZA</b>	Mezzi di estinzione incendi: estintore a schiuma o idrico per incendio di legno, carta, tessuti; estintore ad anidride carbonica o a polvere per incendio di oli, grassi e vernici; estintori ad anidride carbonica per incendi prodotti da impianti elettrici.
<b>D.P.I.</b>	Casco, guanti, scarpe di sicurezza con suola imperforabile.
<b>CONTROLLI SANITARI</b>	
<b>NOTE</b>	

## 12 ALLEGATI

### 12.1 ALLEGATO I - MODELLO DI VERBALE DI CONSEGNA DEGLI AGGIORNAMENTI DEL PIANO DI SICUREZZA

Data consegna		
Documento consegnato (indicare oggetto e numero pagine)		
Documento sostituito (indicare oggetto e numero pagine)		
Si evidenzia che dal giorno ..... il "documento consegnato" sostituirà il "documento sostituito" e dovrà quindi essere attuato da tutte le imprese in elenco		
Il <i>Coordinatore in Esecuzione</i>		
Impresa	Responsabile di cantiere	Firma per ricevuta



## 12.2 ALLEGATO II - MODELLO DI SCHEDA DI IDENTIFICAZIONE DELL'IMPRESA

Impresa (ragione sociale)			
Sede legale	Via:  Tel.:  Fax:		
Rappresentante legale			
Iscrizione C.C.I.A.A.	N. .... dal ..../..../.... (.....)		
Iscrizione A.N.C.	N.		
Posizione INAIL			
Posizione INPS			
Assicurazione RCT			
Assicurazione RCO			
Resp. Serv. Prevenzione	Nome:		
Medico competente	Nome:		
Lavorazioni in appalto			
Direttore tecnico dell'impresa			
Responsabile di cantiere	Nome:		
	Tel.:	Tel. Cell.:	Fax:
Personale in cantiere	Operai n.:  Tecnici n.:  Amministrativi n.:  Totale n.:		

### 12.3 ALLEGATO III - MODELLO DI VERBALE DI RIUNIONE PRELIMINARE DI COORDINAMENTO E SICUREZZA

Il giorno ....., alle ore ....., presso ....., si è tenuta la riunione preliminare, all'inizio dei lavori in cantiere, per il coordinamento della sicurezza e della salute relativamente ai lavori di **Realizzazione di nuovo locale tecnico – Campus Leonardo – Piazza Leonardo,32 – Milano**.

La riunione è stata convocata dal *Coordinatore in Esecuzione* per discutere il seguente ordine del giorno:

- illustrazione del piano di sicurezza e coordinamento
- verifica delle richieste di modifica presentate dall'impresa esecutrice
- illustrazione delle azioni di sicurezza che saranno intraprese dal *Coordinatore in Esecuzione* in relazione ai lavori da svolgere
- stesura del calendario delle successive riunioni per la sicurezza.

Erano presenti i Signori:

- ..... - *Responsabile dei Lavori* per il Politecnico di Milano
- ..... - *Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione*
- ..... - *Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione*
- ..... - *Direttore dei Lavori* per conto del Politecnico di  
Milano
- ..... - *Direttore tecnico* dell'impresa  
.....
- ..... -  
.....
- ..... -  
.....

Verbale e osservazioni

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

La riunione si è chiusa alle ore .....

Il presente verbale redatto dal *Coordinatore in Esecuzione* viene siglato per accettazione da tutti i presenti e conservato dal *Coordinatore in Esecuzione* che ne fornirà copia a chiunque dei presenti ne faccia richiesta.

## 12.4 ALLEGATO IV - MODELLO DI VERBALE SOPRALLUOGO IN CANTIERE

Data sopralluogo

Ore

.....

Fase lavorativa

.....  
.....  
.....  
.....

Imprese coinvolte

.....  
.....  
.....  
.....

Non conformità rilevate

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Misure correttive da intraprendere

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Il Coordinatore in Esecuzione

\_\_\_\_\_

Il Capo Cantiere

\_\_\_\_\_

**12.5 ALLEGATO V - MODELLO DI DICHIARAZIONE DELL'IMPRESA IN MERITO AI  
REQUISITI DI SICUREZZA DI MACCHINE, ATTREZZATURE E IMPIANTI**

Macchina/attrezzatura/impianto .....

Marca

.....

Num. Fabbr.

.....

Il sottoscritto ..... nella qualità di responsabile

di cantiere dell'impresa .....

**DICHIARA**

che la macchina/attrezzatura/impianto identificata come sopra utilizzata nel cantiere per i lavori di

.....

.....

è in possesso dei seguenti requisiti:

- rispondenza alle normative vigenti in materia di sicurezza ed igiene del lavoro
- caratteristiche tecniche compatibili con le lavorazioni da eseguire e l'ambiente nel quale vengono utilizzate

Data: .....

Timbro e firma

## 12.6 ALLEGATO VI - NUMERI TELEFONICI UTILI

NUMERI TELEFONICI UTILI IN CASO DI EMERGENZA		
EVENTO	CHI CHIAMARE	N. TELEFONICO
Emergenza	<i>Polizia di Stato</i>	113
Emergenza incendio	<i>Vigili del fuoco</i>	115
Emergenza sanitaria	<i>Pronto soccorso</i>	118
Forze dell'ordine	<i>Carabinieri</i>	112
	<i>Polizia di Stato</i>	113
	<i>Polizia municipale di Milano</i>	
Guasti impiantistici	<i>Segnalazione guasti (acqua)</i>	
	<i>Segnalazione guasti (gas/elettricità) – ENEL/AMSA</i>	
Altri numeri (POLITECNICO)		
	<i>Coordinatore in fase di Esecuzione</i>	
	<i>Direttore dei Lavori</i>	
MODALITÀ DI CHIAMATA DEI VIGILI DEL FUOCO		MODALITÀ DI CHIAMATA DELL'EMERGENZA SANITARIA
<b>Comando provinciale dei Vigili del fuoco di Milano- n. telefonico 115</b>  In caso di richiesta di intervento dei Vigili del fuoco, il responsabile dell'emergenza deve comunicare al 115 i seguenti dati: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nome della ditta</li> <li>• Indirizzo preciso del cantiere</li> <li>• Indicazioni del percorso e punti di riferimento per una rapida localizzazione dell'edificio</li> <li>• Telefono della ditta</li> <li>• Tipo di incendio (piccolo, medio, grande)</li> <li>• Materiale che brucia</li> <li>• Presenza di persone in pericolo</li> <li>• Nome di chi sta chiamando</li> </ul>		<b>Centrale operativa emergenza sanitaria di Milano - n. telefonico 118</b>  In caso di richiesta di intervento, il responsabile dell'emergenza deve comunicare al 118 i seguenti dati: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nome della ditta</li> <li>• Indirizzo preciso del cantiere</li> <li>• Indicazioni del percorso e punti di riferimento per una rapida localizzazione del cantiere</li> <li>• Telefono della ditta</li> <li>• Patologia presentata dalla persona colpita (ustione, emorragia, frattura, arresto respiratorio, arresto cardiaco, shock, ecc.)</li> <li>• Stato della persona colpita (cosciente, incosciente)</li> <li>• Nome di chi sta chiamando</li> </ul>

## **12.7 ALLEGATO VII - MODELLO DI COMUNICAZIONE DEI NOMINATIVI DEGLI ADDETTI ALLA GESTIONE DELL'EMERGENZA**

Il sottoscritto

.....

In qualità di rappresentante legale/direttore tecnico della ditta

.....

### **COMUNICA**

che per il cantiere per i lavori di

**REALIZZAZIONE NUOVO LOCALE TECNICO INTERRATO TRA GLI EDIFICI 4 E 4A DEL CAMPUS  
LEONARDO DEL POLITECNICO DI MILANO**

sono state nominate le persone responsabili di dare attuazione alle procedure di gestione delle emergenze ed in particolare:

Per l'emergenza incendio i Sigg.

- .....
- .....

E per l'emergenza sanitaria i Sigg.

- .....
- .....

### **DICHIARA**

Che le persone di cui sopra sono tutte in possesso:

- dei requisiti richiesti per legge ed hanno seguito specifici corsi di formazione.
- sono dotate dei mezzi, dispositivi e presidi necessari per svolgere il loro compito

Data .....

Timbro e firma

## **12.8 ALLEGATO VIII – CRONOPROGRAMMA**

**12.9 ALLEGATO IX - MODELLO DI PROGRAMMA DELLE FASI LAVORATIVE E DELLE SOVRAPPOSIZIONI A CURA DELL'IMPRESA (ESEMPIO)**

Lavorazioni da eseguire			
Lavorazioni (a titolo puramente indicativo)	Inizio previsto	Fine prevista	Entità (uomini-giorno)
1. Installazione del cantiere			
2. Realizzazione ponteggio metallico			
3. Installazione argano elevatore			
4. Demolizioni e ripristini			
5. Realizzazione tavolati			
6. Intonaci esterni ed interni			
7. Massetti			
8. Apertura tracce			
9. Impianto idrico			
10. Allaccio all'impianto fognario			
11. Installazione impianto climatizzazione			
12. Pavimenti e rivestimenti			
13. Sottofondi			
14.			
15.			
16.			
17.			
18.			
19. Posa serramenti			
20. Opere da fabbro			
21. Finiture interne			
22. Scavi, demolizioni e rimozioni esterne			
23. Sottofondi esterni			
24. Pavimentazione esterne			
25. Opere accessorie esterne			
26. ....			
• Previsioni derivanti dal piano di sicurezza e coordinamento: <i>Vedi punto .....</i>			
• Rimandi al programma lavori: <i>Vedi programma lavori del piano di sicurezza e coordinamento</i>			

PROGRAMMAZIONE DEI LAVORI				
<i>Lavorazione n. 1</i>	Inizio previsto	Fine prevista	Entità lavorazione (uomini-giorno)	Lavorazioni sovrapposte
Installazione del cantiere	.....	.....	.....	.....
Fasi di lavoro	Inizio previsto	Fine prevista	Entità fase lavoro (uomini-giorno)	Fasi sovrapposte
1. Recinzione interna al lotto e al fabbricato	.....	.....	.....	.....
2. Posizionamento delle baracche	.....	.....	.....	.....
3. Realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere	.....	.....	.....	.....