



POLITECNICO DI MILANO
AREA TECNICO EDILIZIA

Piazza Leonardo da Vinci, 32 – 20133 MILANO

Cod. lav. 1065_10

**REALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI DI RAFFRESCAMENTO E RISUTTURAZIONE
DELLE AULE DELL'EDIFICIO 3 - PADIGLIONE SUD DEL CAMPUS LEONARDO DEL
POLITECNICO DI MILANO - PIAZZA LEONARDO DA VINCI, 32 – 20133 MILANO**

PROGETTO ESECUTIVO
SICUREZZA

Responsabile del Procedimento: arch. Mauro Rizzieri – A.T.E.

Responsabile del Progetto: ing. Gianluca Noto - A.T.E.

Progetto opere civili: AREA TECNICO EDILIZIA
ing. Gianluca Noto ®

Progetto Opere Strutturali: STUDIO TECNICO STRUTTURA ARCHITETTURA
ing. Maurizio Colombo ®

Progetto Impianti Meccanici: POOL PROFESSIONALE MILANO s.r.l.
ing. Antonio Simonato ®

Progetto Impianti Elettrici AREA TECNICO EDILIZIA
ing. Fabio Innao ®

Verifiche acustiche CONSULTING & MANAGEMENT
ing. Ezio Rendina ®

**Coordinatore per la sicurezza
in fase di progettazione:** geom. Serafino Celestino - A.T.E.

3	1	S	I	0	1	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	
Emissione						20 maggio 2011	
Revisione 1							
Revisione 2							
Redatto						Verificato	Approvato
S.C.						G.N.	M.R.

Piano di Sicurezza e Coordinamento

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

Sede:	
Tel.:	
Fax:	
E-Mail	

Ubicazione cantiere	<i>Campus Leonardo – P.za L. da Vinci,32 - 20133 Milano</i>
Natura dell'opera:	<i>Realizzazione dell'impianto di raffrescamento delle aule dell'edificio 3 (Padiglione Sud)</i>
Inizio presunto dei lavori:	<i>03/10/2011</i>
Durata dei lavori:	<i>507 giorni</i>
Ammontare presunto dei lavori:	<i>€ 4.802.455,89</i>

Documento	Data	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Tecnico
<i>Versione 1</i>	<i>20/05/2011</i>	<i>Fase di progetto</i>	<i>Geom. Serafino Celestino</i>

INDICE

PREMESSA.....	6
1 IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA.....	8
1.1 DATI GENERALI DELL'OPERA	8
1.2 INDIRIZZO DEL CANTIERE.....	8
1.3 DESCRIZIONE DEL CONTESTO DELL'AREA DI CANTIERE	9
1.4 DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA	9
CENTRALE FRIGORIFERA.....	10
OPERE ESTERNE	11
AULE ALA EST – PIANI RIALZATO E PRIMO.....	11
AULE ALA EST – PIANO SECONDO.....	13
AULA S0.2	15
AULA S1.1	16
2 INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA	18
3 INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE RISCHI	24
3.1 CARATTERISTICHE E RISCHI DELL'AREA DI CANTIERE	24
3.2 PRESENZA FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE.....	24
3.3 RISCHI CHE IL CANTIERE PUÒ COMPORTARE PER L'AREA CIRCOSTANTE.	24
3.4 LAVORAZIONI.....	25
3.5 INTERFERENZA TRA LE LAVORAZIONI	25
4 SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	29
4.1 CARATTERISTICHE E RISCHI DELL'AREA DI CANTIERE	29
4.2 FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE	29
4.3 RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE COMPORTANO PER L'AREA CIRCOSTANTE.....	29
4.4 RECINZIONE, ACCESSI E SEGNALAZIONI DEL CANTIERE.....	29
4.5 SERVIZI IGIENICO ASSISTENZIALI	31
4.6 VIABILITA' PRINCIPALE DI CANTIERE	32
4.7 IMPIANTI DI ALIMENTAZIONE DI CANTIERE.....	32
4.8 IMPIANTO DI TERRA E DI PROTEZIONE CONO LE SCARICHE DI CANTIERE	33
4.09.1 DISPOSIZIONI PER ART.82 c.1 lettera C).....	33
MODALITA' DI ACCESSO DEI MEZZI DI FORNITURA MATERIALI.....	33
4.12 DISLOCAZIONE IMPIANTI DI CANTIERE	34
4.13 DISLOCAZIONE ZONE DI CARICO E SCARICO.....	34
4.14 DISLOCAZIONE ZONE DI DEPOSITO ATTREZZATURE E STOCCAGGIO MATERIALI E RIFIUTI.....	34
4.15 DISLOCAZIONE ZONE DI DEPOSITO MATERIALI CON PERICOLO D'INCENDIO O D'ESPLOSIONE	34
4.16 ATREZZATURE, MACCHINE E IMPIANTI	34
4.17 DOCUMENTAZIONE DI CANTIERE	36
4.18 LAVORAZIONI.....	37
4. 19 RISCHIO DI INVESTIMENTO DA VEICOLI CIRCOLANTI NELL'AREA DI CANTIERE.....	37

4.20	RISCHIO DI ELETTROCUZIONE.....	37
4.20.1	Misure protettive	37
4.20.2	Misure preventive.....	38
4.21	RISCHIO RUMORE.....	38
4.22	RISCHIO DALL'USO DI SOSTANZE CHIMICHE	44
4.23	RISCHIO AMIANTO E FIBRE ARTIFICIALI VETROSE	45
4.23.1	Rischio Amianto	45
4.23.2	Fibre Artificiali Vetrose (FAV).....	45
4.24	MISURE GENERALI DI PROTEZIONE CONTRO IL RISCHIO DI SEPPELLIMENTO DA ADOTTARE NEGLI SCAVI	46
4.25	MISURE GENERALI DI PROTEZIONE DA ADOTTARE CONTRO IL RISCHIO DI CADUTA DALL'ALTO E NEL CASO DI DEMOLIZIONI.....	47
4.26	MISURE DI SICUREZZA CONTRO I POSSIBILI RISCHI DI INCENDIO O ESPLOSIONE CONNESSI CON LAVORAZIONI E MATERIALI PERICOLOSI UTILIZZATI IN CANTIERE.....	47
4.27	PONTEGGI METALLICI	48
4.27.1	GENERALITA'	48
4.27.2	CLASSIFICAZIONE	48
4.27.3	NOMENCLATURA	48
4.27.4	NORMATIVA	49
4.27.6	ISTRUZIONI PER IL CALCOLO ED IL COLLAUDO DEI PONTEGGI METALLICI FISSI.....	50
4.27.6	ASPETTI GENERALI DELLA SICUREZZA.....	52
5	PRESCRIZIONI OPERATIVE	56
5.1	DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE	56
5.2	LAVORAZIONI	58
5.3	INTERFERENZA TRA LE LAVORAZIONI	59
6	MISURE DI COORDINAMENTO.....	62
7	MODALITA' ORGANIZZATIVE	65
7.1	GESTIONE DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	65
7.1.1	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO.....	65
7.1.2	REVISIONE DEL PIANO	65
7.1.3	TRASMISSIONE DEL PIANO	65
7.2	SCHEDA DI AGGIORNAMENTO DEL PSC	66
7.3	PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA (P.O.S.)	66
7.4	ATTIVITÀ DI COORDINAMENTO IN FASE DI ESECUZIONE DEI LAVORI.....	66
7.4.1	COORDINAMENTO DELLE IMPRESE PRESENTI IN CANTIERE.....	66
7.4.2	RIUNIONE PRELIMINARE ALL'INIZIO DEI LAVORI	67
7.4.3	RIUNIONI PERIODICHE DURANTE L'EFFETTUAZIONE DELL'ATTIVITÀ	67
7.4.4	SOPRALLUOGHI IN CANTIERE E INOSSERVANZE	68
7.4.5	INFORMAZIONE E FORMAZIONE DEI LAVORATORI.....	68
8	GESTIONE DELLE EMERGENZE	70
8.1	DISPOSIZIONI GENERALI.....	70
8.2	GESTIONE DELL'EMERGENZA INCENDIO ED EVACUAZIONE DEL CANTIERE.....	70
8.3	GESTIONE DEL PRONTO SOCCORSO	71

8.4	RIUNIONE DI COORDINAMENTO.....	71
8.5	INFORMAZIONE SUGLI INFORTUNI E I DANNI	71
8.5.1	<i>INFORTUNI</i>	71
8.5.2	<i>INCIDENTI E DANNI</i>	72
9	DURATA LAVORAZIONI ED ENTITA' PRESUNTA DEL CANTIERE	73
9.1	GESTIONE DEL PROGRAMMA DEI LAVORI	73
9.1.1	<i>IL PROGRAMMA DEI LAVORI</i>	73
9.1.2	<i>INTEGRAZIONI E MODIFICHE AL PROGRAMMA DEI LAVORI</i>	73
9.2	ENTITÀ PRESUNTA DEL CANTIERE	74
10	STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA.....	75
11	SCHEDE DELLE FASI LAVORATIVE	75
12	ALLEGATI	125
12.1	ALLEGATO I - MODELLO DI VERBALE DI CONSEGNA DEGLI AGGIORNAMENTI DEL PIANO DI SICUREZZA	125
12.2	ALLEGATO II - MODELLO DI SCHEDA DI IDENTIFICAZIONE DELL'IMPRESA.....	126
12.3	ALLEGATO III - MODELLO DI VERBALE DI RIUNIONE PRELIMINARE DI COORDINAMENTO E SICUREZZA	127
12.4	ALLEGATO IV - MODELLO DI VERBALE SOPRALLUOGO IN CANTIERE	128
12.5	ALLEGATO V - MODELLO DI DICHIARAZIONE DELL'IMPRESA IN MERITO AI REQUISITI DI SICUREZZA DI MACCHINE, ATTREZZATURE E IMPIANTI.....	129
12.6	ALLEGATO VI - NUMERI TELEFONICI UTILI	130
12.7	ALLEGATO VII - MODELLO DI COMUNICAZIONE DEI NOMINATIVI DEGLI ADDETTI ALLA GESTIONE DELL'EMERGENZA	131
12.8	ALLEGATO VIII – CRONOPROGRAMMA	132
12.9	ALLEGATO IX - MODELLO DI PROGRAMMA DELLE FASI LAVORATIVE E DELLE SOVRAPPOSIZIONI A CURA DELL'IMPRESA (ESEMPIO)	133

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, nonché 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 nonché 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

I lavori oggetto dell'appalto consistono nella realizzazione dell'impianto di raffrescamento delle aule dell'edificio 3 (padiglione Sud) del Campus Leonardo sito in Piazza Leonardo da Vinci, 32 di proprietà del Politecnico di Milano.

Si riportano di seguito i dati generali dell'opera.

• <i>Natura dell'opera</i>	Realizzazione impianto di raffrescamento delle aule dell'edificio 3 Padiglione Sud.
• <i>Ubicazione cantiere</i>	P.za L. da Vinci n° 32 – 20133 – MILANO
• <i>Durata del cantiere</i>	n° 507 giorni
• <i>Numero massimo presunto di lavoratori in cantiere</i>	20 (nel periodo di massima affluenza)
• <i>Entità presunta del cantiere</i>	9.947,00 uomini/giorno
• <i>Data presunta di inizio lavori</i>	03 Ottobre 2011
• <i>Data presunta di fine lavori</i>	19 febbraio 2013
• <i>Importo dei Lavori</i>	€ 4.802.455,89 di cui € 4.627.131,00 per l'esecuzione dei lavori ed € 175.324,89 oneri per la sicurezza
• <i>Oneri per la sicurezza</i>	€ 175.324,89 di cui € 54.374,74 oneri diretti ed € 120.950,15 oneri specifici.

1.2 INDIRIZZO DEL CANTIERE

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

L'edificio 3, oggetto del presente appalto è ubicato presso il Campus Leonardo del Politecnico di Milano.

Il Campus Leonardo è sito in zona "Città studi" (centro-est) della città di Milano.

L'ingresso principale del Campus Leonardo è sito in piazza Leonardo da Vinci al n°32 (vedi elaborato grafico TAV. SI03 – Planimetria esterna).

Il Campus Leonardo è un quadrilatero contornato ad est dalla via Ponzio, a sud dalla via Celoria, a nord dalla via Bonardi ed ad ovest da piazza Leonardo da Vinci.

Il Campus ha una serie di ingressi secondari e/o uscite su tutti i lati del quadrilatero, alcuni dei quali normalmente chiusi.

Le aree di cantiere, come evidenziate nella tavola "SI03", sono dislocate, una a sud dell'edificio 3, con accesso dedicato dal civico 1 di via Celoria, mentre le altre aree di cantiere sono ubicate ad Est dell'edificio 3, con accesso dall'ingresso principale di Piazza Leonardo da Vinci, 32.

L'accesso principale al cantiere è garantito da Piazza Leonardo da Vinci, 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)

Le aree di cantiere sono ubicate all'interno del Campus Leonardo e dislocate, una a sud dell'edificio 3, con accesso dedicato dal civico 1 di via Celoria, dove è prevista l'ubicazione delle baracche di cantiere e un'area dedicata allo stoccaggio del materiale per una superficie di circa mq 140;

Le altre aree di cantiere, per una superficie complessiva di circa mq. 300, sono ubicate ad Est dell'edificio 3, dove sono previste aree di stoccaggio materiale, di stoccaggio rifiuti e un impianto di betonaggio, con accesso dall'ingresso principale di Piazza Leonardo da Vinci, 32.

1.4 DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

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

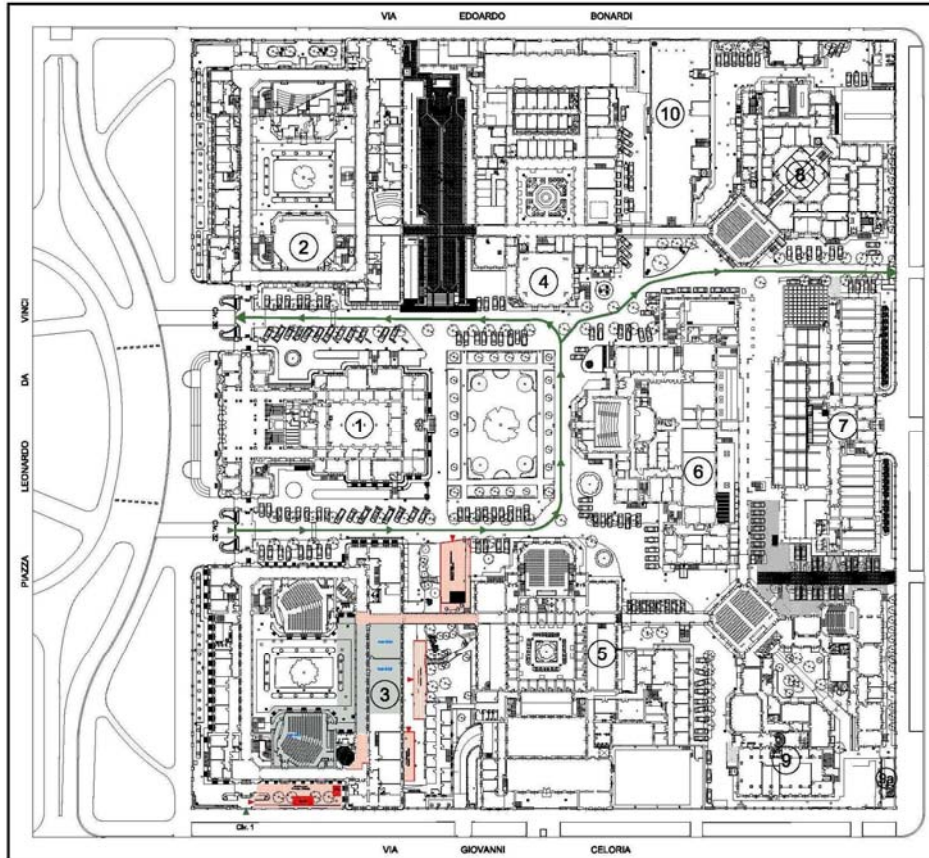
Le opere in oggetto riguardano la Realizzazione dell'impianto di raffrescamento e ristrutturazione delle aule dell'Edificio 3 – Padiglione sud del Campus Leonardo del Politecnico di Milano – Piazza Leonardo da Vinci, 32.

L'intervento nasce dalla necessità di miglioramento del “comfort” ambientale delle aule durante la stagione estiva; la mancanza di impianti di raffrescamento, infatti, determina il raggiungimento di valori elevati di temperatura all'interno delle aule, in particolare ove le caratteristiche costruttive dell'involucro dell'edificio risultano particolarmente carenti di proprietà isolanti.

La realizzazione dell'impianto di raffrescamento ha naturalmente un grosso impatto sulle opere civili ed elettriche delle aule e dell'edificio in generale; le aule in oggetto, tranne che in qualche caso isolato, non subiscono rinnovamenti da parecchio tempo e lo stato di conservazione delle finiture delle stesse è di conseguenza in generale fatiscente.

L'intervento previsto quindi è la ristrutturazione degli spazi con il rifacimento integrale di impianti e finiture ed è orientato alla sostenibilità ed al comfort degli spazi.

L'intervento sarà realizzato in n°3 lotti funzionali e consecutivi al fine di consentire il proseguimento della didattica negli spazi di edificio.



Inquadramento dell'intervento

DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

L'intervento nasce dalla necessità di realizzare l'impianto di raffrescamento delle aule dell'edificio, ottenuto per la maggior parte con vetilconvettori alimentati da fluido termovettore prodotto da nuova centrale frigorifera e distribuito poi all'esterno.

CENTRALE FRIGORIFERA

La nuova centrale frigorifera sarà posizionata al piano seminterrato, in un locale precedentemente destinato a cabina elettrica di trasformazione.

All'interno della nuova centrale frigorifera è prevista l'installazione di due nuovi gruppi refrigeratori da 230 kW ciascuno, raffreddati ad acqua in circuito chiuso, con condensatori remoti raffreddati ad aria (drycooler) ubicati sulla copertura, in grado di funzionare anche con acqua glicolata.

La cabina è stata recentemente spostata in un nuovo locale sempre al livello seminterrato. È prevista la rimozione di tutte le partizioni interne al locale. Le forature a pavimento, destinate precedentemente alla distribuzione dei cavi elettrici, saranno chiuse in calcestruzzo. Verranno rimosse le porte da cabina e quelle interne sul corridoio saranno chiuse in muratura. Sull'esterno verrà aperta invece una nuova porta per permettere un più semplice accesso delle macchine frigorifere o l'eventuale sostituzione delle stesse in caso di rottura.

La cabina sarà insonorizzata a soffitto mediante isolamento.

OPERE ESTERNE

La distribuzione principale del fluido freddo e il collegamento con i condensatori remoti posizionati in copertura, a causa dei limitati spazi interni, verranno realizzati all'esterno; dalla centrale frigorifera le tubazioni escono in cortile a livello interrato e, sempre con tubazioni pre-isolate, raggiungono i due angoli interni nei quali verranno posizionati i montanti.

Sarà realizzato lo scavo per l'interramento delle tubazioni, che saranno posate su idoneo letto e opportunamente rinfiaccate.

I montanti saranno esterni e rivestiti in rame in corrispondenza del piano rialzato e a livello del controsoffitto entreranno all'interno dei gruppi servizi igienici da qui saranno distribuiti in verticale.

L'adduzione ai piani rialzato e primo non potrà essere effettuata in orizzontale dai servizi igienici per la presenza delle volte nei corridoi interni. I montanti giungeranno dunque a piano secondo, da lì verranno distribuiti in orizzontale e successivamente scenderanno ai piani inferiori all'interno delle aule.

I condensatori saranno posizionati in copertura, in corrispondenza delle due parti piane poste negli angoli sud e nord interni del cortile. Per i condensatori più pesanti verranno realizzati apposite strutture di sostegno in acciaio poggiata sulle putrelle del livello inferiore. Nella parte sud verrà realizzato un parapetto di contenimento per la manutenzione.

Nel cortile a nord dovrà essere rimossa la macchina di condizionamento attualmente presente e dovranno essere chiuse le canalizzazioni che entrano a soffitto del piano secondo in modo da isolare la parte interna dall'esterno.

AULE ALA EST – PIANI RIALZATO E PRIMO

Le aule dell'ala est ai piani rialzato e primo sono simili e le scelte effettuate dal punto di vista edile ed impiantistico sono praticamente identiche.

Le aule saranno completamente svuotate; nell'ambito di demolizioni e rimozioni sono previste:

- la rimozione di tutti gli arredi fissi e mobili esistenti, compresi cattedre e lavagna, banchi, sedie, pedane, appendiabiti, cestini, etc..
- la rimozione di tutti gli impianti elettrici esistenti compresi impianti di illuminazione anche di emergenza, impianti forza motrice, quadri elettrici, impianti dati, impianti di amplificazione sonora, impianti di videoproiezione, vie cavo esterne quali canali in PVC a muro o canalizzazioni sopra controsoffitto etc.;
- la rimozione dei tendaggi, delle guide e dei meccanismi di fissaggio e movimentazione comprese eventuali strutture e riloghe a cui sono fissate;
- la rimozione di tutti i pavimenti interni compresi gli zoccolini;
- la demolizione di tutti i massetti interni sino alla struttura portante;
- la rimozione di tutti gli infissi esterni;
- la rimozione di tutti gli infissi interni con esclusione dei portoncini di ingresso alle aule realizzati di recente;
- la rimozione dei controsoffitti e degli isolamenti in lane minerali presenti al di sopra.

Il massetto verrà demolito, in quanto sono evidenti alcuni cedimenti e il rifacimento consentirà la predisposizione dell'elettrificazione dei banchi.

Tra l'aula S1.5 e S1.6 verrà creato un nuovo corridoio sino alla parete eterna ad est. La chiusura dell'aula sarà realizzata in cartongesso con isolamento.

Per migliorare le caratteristiche di isolamento termico ed acustico dell'involucro, tutte le pareti saranno rivestite con contropareti in cartongesso montati su struttura in acciaio zincato. Le intercapedini saranno riempite con isolamento in pannelli di lana di roccia.

Le tubazioni esterne del riscaldamento saranno tutte inglobate nel nuovo rivestimento.

Per la realizzazione dell'isolamento sottofinestra si provvederà smontare i caloriferi, che verranno rimontati nella nuova posizione previo posizionamento delle nuove zancature.

Nel rivestimento saranno lasciate le predisposizioni (tubazioni in PVC) per i terminali degli impianti elettrici a parete.

I caloriferi saranno tutti dotati di valvola termostatica.

Si provvederà anche all'isolamento delle pareti tra le aule con la stessa tipologia di materiali sino al controsoffitto.

Al di sopra del controsoffitto le pareti verticali verranno rivestite con materiale fonoassorbente.

Tutte le pareti con finitura intonaco o gesso saranno verniciate.

La nuova pavimentazione sarà in PVC; la finitura sarà tipo legno.

Lo zoccolino sarà in PVC.

Gli impianti di raffrescamento (fan-coils) saranno installati a controsoffitto. Le unità di trattamento aria sopra controsoffitto.

Al fine di creare strutture idonee a sopportare i pesi delle macchine e degli impianti in generale, verranno posizionati a soffitto profili in acciaio; al piano primo la struttura è limitata alla parte laterale in quanto la struttura in acciaio è idonea all'aggancio delle staffature di macchine apparecchiature ed impianti.

Sopra il controsoffitto saranno posizionate tutte le canalizzazioni e le tubazioni, nonché le canalizzazioni elettriche sia degli impianti elettrici di alimentazione e controllo degli impianti meccanici sia degli impianti di illuminazione che degli altri impianti elettrici a controsoffitto.

Il controsoffitto avrà alcune fasce longitudinali e trasversali fisse in cartongesso. Le fasce longitudinali ospiteranno le lampade, quelle trasversali i fan-coils; le apparecchiature dovranno essere perfettamente centrate nelle fasce.

Gli spazi compresi tra le fasce avranno controsoffitto minerale fonoassorbente e fonoisolante a quadrotti 60×60 cm, con struttura a vista.

Il controsoffitto sarà isolato superiormente con lana di roccia.

Il controsoffitto si alzerà lateralmente con vele inclinate realizzate in cartongesso fin sopra la lunette delle finestre in modo da lasciare completamente libere le stesse e dare il maggior apporto possibile di luce naturale. Rimarranno in quota soltanto le parti in corrispondenza delle prese ed espulsioni dell'aria, che saranno predisposte sulla facciata interna (ovest) a piano rialzato e sull'esterna (est) a piano primo.

Gli infissi esterni dovranno avere disegno identico all'esistente, spessore idoneo al posizionamento e mantenimento delle vetrocamera previste (66.2 acustico + camera 16 con gas argon +44.2 acustico basso emissivo). Le finestre che ospiteranno prese ed espulsione dell'aria avranno la lunetta completamente grigliata. Il rivestimento delle pareti andrà sin contro le finestre e il perimetro sarà rifinito con coprifilo. Le finestre avranno battuta tripla con guarnizioni la parte inferiore sagomata tipo giunto aperto, con sgocciolatoio in metallo, per consentire l'allontanamento delle acque infiltrate.

Tutte le porte tra le aule verranno chiuse con pareti in cartongesso e isolamento in lana di roccia. I nuovi portoncini delle aule in cui viene aperta una nuova uscita di sicurezza avranno identico disegno e finitura degli esistenti, con ante asimmetriche, inserto in doppio vetro sull'anta minore. I portoncini saranno dotati di maniglioni antipanico tipo "push-bar" e meccanismi di auto chiusura su entrambe le ante.

Tutte le finestre interne ed esterne, e porte finestre ove presenti, saranno dotati di tendaggi a rullo comandati elettricamente. Il tessuto sarà tipo "silverscreen" che prevede l'applicazione sul tessuto dal lato esterno di un sottilissimo strato di alluminio, che consente un miglioramento della protezione dall'irraggiamento solare.

AULE ALA EST – PIANO SECONDO

Le aule saranno completamente svuotate; nell'ambito di demolizioni e rimozioni sono previste:

- la rimozione di tutti gli arredi fissi e mobili esistenti, compresi cattedre e lavagna, banchi, sedie, pedane, appendiabiti, cestini, etc..
- la rimozione di tutti gli impianti elettrici esistenti compresi impianti di illuminazione anche di emergenza, impianti forza motrice, quadri elettrici, impianti dati, impianti di amplificazione sonora, impianti di videoproiezione, vie cavo esterne quali canali in PVC a muro o canalizzazioni sopra controsoffitto etc.;
- la rimozione dei tendaggi, delle guide e dei meccanismi di fissaggio e movimentazione comprese eventuali strutture e riloghe a cui sono fissate;
- la rimozione di tutti i pavimenti interni nelle aule e nel corridoio compresi gli zoccolini e dei pavimenti galleggianti;
- la demolizione di tutti i massetti interni nelle aule e nel corridoio sino alla struttura portante;
- la rimozione di tutti gli infissi esterni nelle aule e nel corridoio;
- la rimozione di tutti gli infissi interni;
- la rimozione dei controsoffitti e degli isolamenti in lane minerali presenti al di sopra;
- la rimozione dei vetri delle finestre interne;
- la rimozione di tutti gli armadietti nei corridoi.

Tra l'aula S2.3 e S2.4 verrà creato un nuovo corridoio sino alla parete eterna ad est. La chiusura dell'aula sarà realizzata in cartongesso con isolamento.

Per migliorare le caratteristiche di isolamento termico ed acustico dell'involucro, tutte le pareti saranno rivestite con contropareti in cartongesso montati su struttura in acciaio zincato. Le intercapedini saranno riempite con isolamento in pannelli di lana di roccia.

Le tubazioni esterne del riscaldamento saranno tutte inglobate nel nuovo rivestimento.

Nel rivestimento saranno lasciate le predisposizioni (tubazioni in PVC) per i terminali degli impianti elettrici a parete.

Anche la copertura sarà isolata mediante placcaggio con controsoffitto in cartongesso fissato alla lamiera grecata con strutture in acciaio zincato e intercapedini coibentate con lana di roccia. Al fine di eliminare i ponti termici saranno rivestite anche le putrelle di sostegno della copertura.

Anche in copertura, al fine di evitare fenomeni di condensa superficiale, dovrà essere posata idonea barriera al vapore dal lato interno della coibentazione.

I caloriferi saranno tutti dotati di valvola termostatica.

Al di sopra del controsoffitto le pareti verticali verranno rivestite con materiale fonoassorbente.

Tutte le pareti con finitura intonaco o gesso saranno verniciate.

La nuova pavimentazione sarà in PVC.

Lo zoccolino sarà in PVC. Le aule S2.1 e S2.2 saranno dotate di pavimento galleggiante in quanto aule informatizzate con la necessità di distribuire una notevole quantità di cavi elettrici e dati sino ai tavoli.

Nel corridoio la pavimentazione sempre in PVC avrà finitura tipo marmo simile alla pavimentazione esistente in marmo alle estremità in corrispondenza delle scale.

Gli impianti di raffrescamento (fan-coils) saranno installati a controsoffitto. Le unità di trattamento aria sopra controsoffitto. Al fine di creare strutture idonee a sopportare i pesi delle macchine e degli impianti in generale, verranno posizionati a soffitto profili in acciaio. I pesi delle macchine indicati in capitolato e negli elaborati grafici allegati, sono quelli massimi in base ai quali sono state effettuate le verifiche statiche. Sopra il controsoffitto saranno posizionate tutte le canalizzazioni e le tubazioni, nonché le canalizzazioni elettriche sia degli impianti elettrici di alimentazione e controllo degli impianti meccanici sia degli impianti di illuminazione che degli altri impianti elettrici a controsoffitto.

Il controsoffitto avrà alcune fasce longitudinali e trasversali fisse in cartongesso. Le fasce longitudinali ospiteranno le lampade, quelle trasversali i fan-coils.

Gli spazi compresi tra le fasce avranno controsoffitto minerale fonoassorbente e fonoisolante a quadrotti 60×60 cm, con struttura a vista.

Gli infissi esterni saranno in alluminio a giunto aperto e taglio termico con profilo di grandezza idoneo a portare i vetrocamera previsti (66.2 acustico + camera 16 con gas argon +44.2 acustico basso emissivo). La rimozione dei serramenti esistenti prevede lo smontaggio del telaio per la parte che risulta smontabile; in seguito è necessario effettuare il taglio dei profili sul fronte sino all'altezza dei serramenti e il taglio dei cassonetti soprastanti. La posa dei serramenti dovrà avvenire rispettando i particolari costruttivi del progetto in modo da eliminare i ponti termici portando l'isolamento sino in corrispondenza del taglio termico.

Tutte le porte tra le aule verranno chiuse con pareti in cartongesso e isolamento in lana di roccia.

I nuovi portoncini delle aule saranno con ante asimmetriche, visive di sicurezza su entrambe le ante. I portoncini saranno dotati di maniglioni antipánico tipo "push-bar" e meccanismi di auto chiusura su entrambe le ante.

Tutte le finestre, e porte finestre ove presenti, saranno dotati di tendaggi a rullo comandati elettricamente. Il tessuto sarà tipo "silverscreen" che prevede l'applicazione sul tessuto dal lato esterno di un sottilissimo strato di alluminio, che consente un miglioramento della protezione dall'irraggiamento solare.

Le aule S1.2 e S2.2 saranno aule informatizzate. Al di sotto del pavimento galleggiante verrà effettuata la distribuzione ai tavoli. Ogni tavolo sarà dotato di prese shuko e punti dati. A parete di tutte le aule sarà predisposti alcuni punti per la trasmissione dati wireless.

Alcune lampade saranno dotate di gruppi di emergenza. Lampade d'emergenza con pittogramma idoneo saranno installate in corrispondenza delle uscite di sicurezza.

AULA S0.2

L'aula S0.2 è stata studiata per avere una configurazione tipo aula conferenze.

Saranno mantenute le gradonate e la pedana della cattedra, anche se le finiture saranno rinnovate completamente.

L'aula sarà completamente svuotata; nell'ambito di demolizioni e rimozioni sono previste:

- la rimozione di tutti gli arredi fissi e mobili esistenti, compresi cattedre e lavagna, banchi, sedie, appendiabiti, cestini, etc..
- la pedana della cattedra sarà mantenuta ma saranno rimossi rivestimento frontale e pavimentazione.
- la rimozione di tutti i rivestimenti a parete;
- la rimozione di tutti gli impianti elettrici esistenti compresi impianti di illuminazione anche di emergenza, impianti forza motrice, quadri elettrici, impianti dati, impianti di amplificazione sonora, impianti di videoproiezione, vie cavo esterne quali canali in PVC a muro o canalizzazioni sopra controsoffitto etc.;
- la rimozione dei tendaggi, delle guide e dei meccanismi di fissaggio e movimentazione comprese eventuali strutture e riloghe a cui sono fissate;
- la rimozione di tutti i pavimenti interni compresi gli zoccolini;
- la rimozione di tutti gli infissi esterni;
- la rimozione di tutti gli infissi interni;
- la rimozione dei controsoffitti e degli isolamenti in lane minerali presenti al di sopra
- la rimozione dei rivestimenti frontali delle alzate dei gradini;
- la rimozione di tutti i cassonetti perimetrali compreso l'isolamento retrostante;
- la rimozione dei copricoloriferi;
- la demolizione dei divisori nella parte retrostante dell'aula (zona nuova centrale U.T.A.);
- la demolizione della pedana nella parte retrostante dell'aula (zona nuova centrale U.T.A.);
- l'apertura di nuova porta nella parte retrostante dell'aula (zona nuova centrale U.T.A.).

Per migliorare le caratteristiche di isolamento termico ed acustico dell'involucro, la parete nord sarà rivestita con controparete in cartongesso montata su struttura in acciaio zincato. Le intercapedini saranno riempite con isolamento in pannelli di lana di roccia.

Le tubazioni esterne del riscaldamento saranno tutte inglobate nel nuovo rivestimento.

I caloriferi saranno tutti dotati di valvola termostatica.

L'unità di trattamento aria sarà posizionata a pavimento in idoneo nuovo locale tecnico posizionato nella parte retrostante dell'aula; il locale ha dimensioni condizionate dagli spazi a disposizione. La dimensione dell'U.T.A. dovrà rispettare i valori massimi indicati in capitolato, tenendo conto anche degli spazi necessari per manutenzione (estrazione, filtri etc..). Le pareti del locale tecnico saranno realizzati con materiali che garantiscono l'isolamento acustico minimo indicato da capitolato.

L'accesso al locale tecnico avverrà dall'esterno mediante nuova porta realizzata sul tavolato doppio in forati esistente.

I canali saranno distribuiti dalla macchina nel percorso impiantistico esistente realizzato su soletta in acciaio e calcestruzzo appesa alle travi principali del solaio superiore.

All'interno del vano in questione, sul lato sud, sarà posizionata anche una unità di condizionamento canalizzabile a volumi di refrigerante variabile; l'altra unità sarà posizionata sul lato opposto in cassone appositamente realizzato.

Come detto, la parete di fondo, compreso il cassone superiore, sarà rivestita con pannelli fonoassorbenti in MDF forati e fresati in superficie, rivestiti con nobilitato melaminico finitura tipo legno (faggio) e bianchi nella parte sotto il cassone, accoppiato a pannelli di lana di roccia. I cassoni saranno anch'essi rivestiti nella parte verticale con pannelli in MDF, con identica finitura, ma non forati e dunque non fonoassorbenti. Grande attenzione dovrà essere posta alla corrispondenza tra le fresature di pareti diverse ma contigue.

La parte retrostante la cattedra sarà rivestita ancora con pannelli di identica finitura ma lisci, non fresati. Con la stessa finitura saranno rivestiti il frontale della pedana della cattedra e delle alzate dei gradini. Le porte inserite nelle pareti rivestite, saranno anch'esse rivestite con materiale identico. È fondamentale che il rivestimento tipo legno dei pannelli fresati e forati, dei pannelli semplicemente forati e dei pannelli lisci sia perfettamente identica.

Tutte le pareti con finitura intonaco o gesso saranno verniciate.

La nuova pavimentazione sarà in PVC.

Il controsoffitto sarà realizzato con lastre fonoassorbenti costituite da granulato di vetro espanso, con sopra un rivestimento in tessuto inerte, finite con stuccatura tesa ad far scomparire le giunzioni tra i pannelli (tipo cartongesso) e finitura superficiale con intonaco spruzzato fonoassorbente trasparente al flusso acustico.

Gli infissi esterni dovranno avere disegno identico all'esistente, spessore idoneo al posizionamento e mantenimento delle vetrocamera previste (66.2 acustico + camera 16 con gas argon +44.2 acustico basso emissivo). Il rivestimento delle pareti andrà sin contro le finestre e il perimetro sarà rifinito con coprifilo. Le finestre avranno battuta tripla con guarnizioni la parte inferiore sagomata tipo giunto aperto, con sgocciolatoio in metallo, per consentire l'allontanamento delle acque infiltrate.

I nuovi portoncini delle aule saranno con ante asimmetriche, visive di sicurezza su entrambe le ante. I portoncini saranno dotati di maniglioni antipánico tipo "push-bar" e meccanismi di auto chiusura su entrambe le ante.

Le finestre saranno dotati di tendaggi a pacchetto comandati elettricamente.

AULA S1.1

L'aula S1.1 per la particolare conformazione del soffitto a volta ha problematiche differenti rispetto alle altre aule sin qui descritte.

L'aula sarà completamente svuotata; nell'ambito di demolizioni e rimozioni sono previste:

- la rimozione di tutti gli arredi fissi e mobili esistenti, compresi cattedre e lavagna, banchi, sedie, appendiabiti, cestini, etc..
- la rimozione di tutti i rivestimenti a parete;
- la rimozione di tutti gli impianti elettrici esistenti compresi impianti di illuminazione anche di emergenza, impianti forza motrice, quadri elettrici, impianti dati, impianti di amplificazione sonora, impianti di videoproiezione, vie cavo esterne quali canali in PVC a muro o canalizzazioni sopra controsoffitto etc.;

- la rimozione dei tendaggi, delle guide e dei meccanismi di fissaggio e movimentazione comprese eventuali strutture e riloghe a cui sono fissate;
- la rimozione di tutti i pavimenti interni compresi gli zoccolini;
- la rimozione di tutti gli infissi esterni;
- la rimozione di tutti gli infissi interni;
- la rimozione dei controsoffitti e degli isolamenti in lane minerali presenti al di sopra;
- la rimozione dei copricoloriferi;
- la demolizione della parete di divisione tra le aule S1.1 e S1.8 compreso l'isolamento;
- la rimozione dei copricoloriferi;
- la rimozione della riloga a parete in corrispondenza dell'imposta delle volte.

Le tubazioni esterne del riscaldamento saranno tutte inglobate nel nuovo rivestimento.

I caloriferi saranno tutti dotati di valvola termostatica.

Tutte le pareti con finitura intonaco o gesso saranno verniciate.

La nuova pavimentazione sarà in PVC.

L'aula non sarà dotata di controsoffitto e le volte saranno ripristinate e verniciate con colori che potranno essere differenti tra le varie parti della volta stessa.

Gli infissi esterni dovranno avere disegno identico all'esistente, spessore idoneo al posizionamento e mantenimento delle vetrocamera previste (66.2 acustico + camera 16 con gas argon +44.2 acustico basso emissivo).

I nuovi portoncini delle aule saranno con ante asimmetriche, visive di sicurezza su entrambe le ante. I portoncini saranno dotati di maniglioni antipanico tipo "push-bar" e meccanismi di auto chiusura su entrambe le ante.

Le finestre saranno dotate di tendaggi a pacchetto comandati elettricamente.

Le macchine per il condizionamento daranno poggiare a pavimento. La costruzione della macchina e dei canali dovrà tenere conto dell'altezza massima disponibile al di sotto dell'imposta delle volte.

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 esecutrici e dei lavoratori autonomi nonché degli altri soggetti con compiti di sicurezza

POLITECNICO DI MILANO

Committente		TELEFONI
Nome	Prof. Giovanni Azzone – Rettore del Politecnico di Milano	02/23992250
Codice Fiscale	ZZN GNN 62S24 F205O	
Indirizzo	Piazza Leonardo Da Vinci, 32 – 20133 - MILANO	

Responsabile dei Lavori per conto del Committente (Responsabile del Procedimento)		TELEFONI
Nome	Arch. Mauro Rizziri - Area Tecnico Edilizia del Politecnico di Milano	02/23999329
Codice Fiscale	NTD GLC 72D07 G702 D	335/7755157
Indirizzo	Piazza Leonardo Da Vinci, 32 – 20133 - MILANO	

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

Direttore dei Lavori		TELEFONI
Nome	Ing. Gianluca Noto - Area Tecnico Edilizia del Politecnico di Milano	02/23999350
Codice Fiscale	NTD GLC 72D07 G702D	335/1352221
Indirizzo	Piazza Leonardo Da Vinci, 32 – 20133 - MILANO	

Coordinatore per la sicurezza in fase di Progettazione		TELEFONI
Nome	Geom. Serafino Celestino - Tecnico dell'Area Tecnico Edilizia del Politecnico di Milano	02/23999307
Codice Fiscale	CLS SFN 60E05 D184Z	335/7755163
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		

LAVORATORE AUTONOMO n°5

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

Le aree di cantiere, sono dislocate, una a sud dell'edificio 3, con accesso dedicato dal civico 1 di via Celoria, mentre le altre aree di cantiere sono ubicate ad Est dell'edificio 3, con accesso dall'ingresso principale di Piazza Leonardo da Vinci, 32.

Gli edifici del campus sono contornati e separati dalle strade di collegamento (carrabili e pedonali). Il Campus è inoltre caratterizzato dalla presenza di alberature di pregio, da un grande giardino centrale e dalla presenza di parcheggi per le autovetture ricavati in prossimità degli edifici.

Pertanto 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 preposti.

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

3.2 PRESENZA FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE

Il cantiere è situato all'interno dell'area del Politecnico di Milano – Campus Leonardo, quindi le lavorazioni del cantiere andranno necessariamente ad intersecarsi con le attività legate alla conduzione dell'attività didattica e di ricerca degli edifici adiacenti, in particolar modo per quanto riguarda l'utilizzo delle vie di accesso al Campus e l'uso del parcheggio da parte degli utenti.

Pertanto si dovranno organizzare in sicurezza tutte le movimentazioni da e verso il cantiere, avendo cura di studiare accuratamente i percorsi ed eventualmente i giorni e orari migliori per le movimentazioni più ingenti.

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

Come detto 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 scolastici e servizi di zona. 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.

La movimentazione dei mezzi all'interno dell'area di lavoro dovrà avvenire sotto il controllo di addetti 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 e i 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 didattica e di ricerca 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 e scavi, 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.

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 di seguito, facendo riferimento al cronoprogramma dei lavori, allegato al presente documento, 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.

LOTTO 1

Date	Lavorazioni interferenti	Rischi conseguenti
09/10/2011	<ul style="list-style-type: none"> - RIMOZIONE PAVIMENTAZIONE - RIMOZIONE INFISSI INTERNI - RIMOZIONE IMPIANTI - CHIUSURA APERTURE A PAVIMENTO – C.T. PIANO SEMINT. - CHIUSURA PORTE– C.T. PIANO SEMINT. - REALIZZAZIONE DISTRIBUZIONE IMP. MECCANICI - RINFORZO COPERTURA 	<ul style="list-style-type: none"> -Rischio caduta di materiale dall'alto nella rimozione impianti, con ferimento delle maestranze impegnate nelle altre lavorazioni. - Rischio crolli di aree in cui le maestranze eseguono le rimozioni. -Rischi d'inciampo per impianti elettrici di cantiere non fissati in modo opportuno -Rischi d'inciampo di maestranze “terze” per materiali ed attrezzature depositate in cantiere
19/11/2011	<ul style="list-style-type: none"> - REALIZZAZIONE ISOLAMENTO E CONTROPLACCAGGIO PARETI - REALIZZAZIONE DISTRIBUZIONE PRINCIPALE A CONTROSOFFITTO – IMPIANTO MECCANICO - REALIZZAZIONE DISTRIBUZIONE PRINCIPALE A CONTR E VIE CAVO IN AMBIENTE – IMPIANTI ELETTRICI - FORNITURA E INSTALLAZIONE QUADRI ELETTRICI 	<ul style="list-style-type: none"> -Rischio caduta di materiale dall'alto nella realizzazione dell'isolamento e controplaccaggio pareti, con ferimento delle maestranze impegnate nelle altre lavorazioni. - Rischi di ferimento maestranze impegnate in altre lavorazioni durante la movimentazione di attrezzature e materiali necessari agli impianti meccanici. - Rischi di ferimento maestranze impegnate in altre lavorazioni durante la movimentazione di attrezzature e materiali necessari agli impianti elettrici. - Rischi d'inciampo di maestranze “terze” per materiali ed attrezzature depositate in cantiere. -Rischi di caduta durante l'esecuzione delle pulizie in cantiere. - Rischi di inciampo per impianti elettrici di cantiere non fissati in modo opportuno

LOTTO 2

Date	Lavorazioni interferenti	Rischi conseguenti
16/10/2012	<ul style="list-style-type: none">- RIMOZIONE PAVIMENTAZIONE- RIMOZIONE INFISSI INTERNI- RIMOZIONE IMPIANTI	<ul style="list-style-type: none">-Rischio caduta di materiale dall'alto nella rimozione impianti, con ferimento delle maestranze impegnate nelle altre lavorazioni.- Rischio crolli di aree in cui le maestranze eseguono le rimozioni.-Rischi d'inciampo per impianti elettrici di cantiere non fissati in modo opportuno-Rischi d'inciampo di maestranze "terze" per materiali ed attrezzature depositate in cantiere

LOTTO 3

Date	Lavorazioni interferenti	Rischi conseguenti
10/09/2012	<ul style="list-style-type: none"> - RIMOZIONE PAVIMENTAZIONE - RIMOZIONE INFISSI INTERNI - RIMOZIONE IMPIANTI 	<ul style="list-style-type: none"> -Rischio caduta di materiale dall'alto nella rimozione impianti, con ferimento delle maestranze impegnate nelle altre lavorazioni. - Rischio crolli di aree in cui le maestranze eseguono le rimozioni. -Rischi d'inciampo per impianti elettrici di cantiere non fissati in modo opportuno -Rischi d'inciampo di maestranze "terze" per materiali ed attrezzature depositate in cantiere
13/10/2012	<ul style="list-style-type: none"> - REALIZZAZIONE ISOLAMENTO E CONTROPLACCAGGIO PARETI - REALIZZAZIONE DISTRIBUZIONE PRINCIPALE A CONTROSOFFITTO – IMPIANTO MECCANICO - REALIZZAZIONE DISTRIBUZIONE PRINCIPALE A CONTR E VIE CAVO IN AMBIENTE – IMPIANTI ELETTRICI 	<ul style="list-style-type: none"> -Rischio caduta di materiale dall'alto nella realizzazione dell'isolamento e controplaccaggio pareti, con ferimento delle maestranze impegnate nelle altre lavorazioni. - Rischi di ferimento maestranze impegnate in altre lavorazioni durante la movimentazione di attrezzature e materiali necessari agli impianti meccanici. - Rischi di ferimento maestranze impegnate in altre lavorazioni durante la movimentazione di attrezzature e materiali necessari agli impianti elettrici. - Rischi d'inciampo di maestranze "terze" per materiali ed attrezzature depositate in cantiere. -Rischi di caduta durante l'esecuzione delle pulizie in cantiere. - Rischi di inciampo per impianti elettrici di cantiere non fissati in modo opportuno

Nel Capitolo 5 verranno descritte le misure minime e strategie organizzative da intraprendere per ridurre al minimo i rischi evidenziati.

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 principale al cantiere è assicurato da piazza Leonardo da Vinci, 32.

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)

Le contigue attività di didattica e la presenza dei servizi a servizio della zona, causano una presenza notevole di pedoni sull'adiacente piazza Leonardo da Vinci e via Ponzio 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. 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.

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 SEGNALEAZIONI 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 3,00 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. 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			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. (6,00 x 2,50) e (3,15 x 2,40).

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° 6 sedie

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

Gli spogliatoi dovranno essere dotati di impianti di riscaldamento che garantiscano idonee temperature.

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. SI.03 riporta i percorsi principali di cantiere durante le varie fasi di lavorazione.

Sia l'accesso che l'uscita dal cantiere saranno assicurati da piazza L. da Vinci, 32 tramite cancello elettrificato controllato 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 preposti.

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

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.

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

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 del 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.

Gli impianti di cantiere previsti sono:

- Impianto di betonaggio

Impianto di betonaggio

L'impianto di betonaggio dovrà avere una tettoia di protezione rigida.

4.13 DISLOCAZIONE ZONE DI CARICO E SCARICO

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

Nella TAV. SI.03 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. SI.03 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 o 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. 28 del D. Lgs. 81/2008	
Autocertificazione dell'avvenuta valutazione dei rischi ai sensi dell'art. 29 del D. Lgs. 81/2008	<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>
Verbal 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>
Ponteggi metallici fissi	
Libretto di autorizzazione ministeriale	
Disegno esecutivo del ponteggio	
Impianti elettrici di cantiere	
Dichiarazione di conformità impianto elettrico (Decreto Legislativo n°37 22/01/2008 - ex L. 46/1990)	
Dichiarazione di conformità quadri elettrici – Tipo ASC	
Modello B – denuncia all'ISPESL dell'impianto di messa a terra	
Macchine e impianti di cantiere	
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°81 del 2008 e all'art. 2.2.3. dell'allegato XV del D. Lgs. 81/2008

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 ELETROCUZIONE

(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
	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

<80db(A)	Misure tecniche, organizzative e procedurali	<p>Ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore, mediante misure tecniche, organizzative e procedurali concretamente attuabili privilegiando gli interventi alla fonte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>Permettere ai lavoratori di verificare l'applicazione delle misure di tutela predisposte</p> <p>Stabilire ed esigere l'osservanza da parte dei singoli lavoratori delle disposizioni aziendali e delle norme</p> <p>Esigere, da parte del medico competente, l'osservanza degli obblighi previsti, informandolo sui procedimenti produttivi</p>
>80db(A)	Valutazione del rischio	<p>Effettuare i rilievi dei livelli di esposizione</p> <p>Redigere e tenere a disposizione il registro dei livelli di esposizione</p>
	Informazione	<p>Informare i lavoratori in merito a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore - misure ed interventi adottati - misure cui i lavoratori debbono conformarsi - funzione dei mezzi individuali di protezione - significato e ruolo del controllo sanitario - risultati della valutazione del rischio
	Controllo sanitario	<p>Estendere il controllo sanitario ai lavoratori che ne facciano richiesta, previa conferma di opportunità da parte del medico</p>
	Formazione	<p>Provvedere a che i lavoratori ricevano adeguata formazione su:</p> <ul style="list-style-type: none"> - uso corretto dei mezzi protettivi individuali dell'udito - uso corretto delle macchine ai fini della riduzione al minimo dei rischi per l'udito
>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"> - adattati al singolo lavoratore ed alle sue condizioni di lavoro - adeguati (mantenere il livello di rischio <90db(A)) - scelti concordemente con i lavoratori <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"> - visita medica preventiva con esame della funzione uditiva - visite mediche periodiche con esame della funzione uditiva (la prima entro un anno) - la frequenza delle visite successive è stabilita dal medico e non può essere > a 2 anni <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	<p>Sottoporre i lavoratori a visite mediche preventive e periodiche; frequenza massima annuale</p>
	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"> - ad USL ed ISPESL competenti per territorio superiore di sanità - Ogni 3 anni comunicare le variazioni intervenute, comprese la cessazione del rapporto di lavoro o la cessazione dell'attività d'impresa <p>Richiedere all'ISPESL 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
FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE FINO A 80 dB(A)		

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
FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE SUPERIORE A 80 dB(A) FINO A 85 dB(A)		

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

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
FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE SUPERIORE A 80 dB(A) FINO A 85 dB(A)		

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
FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE SUPERIORE A 85 dB(A) FINO A 90 dB(A)		

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
FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE SUPERIORE A 85 dB(A) FINO A 90 dB(A)		

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

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
FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE SUPERIORE A 80 dB(A) FINO A 85 dB(A)		

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

Gruppo omogeneo: SERRAMENTISTA

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

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

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
FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE SUPERIORE A 80 dB(A) FINO A 85 dB(A)		

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

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 **SCHEDE 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'incendio.

4.23 RISCHIO AMIANTO E FIBRE ARTIFICIALI VETROSE

4.23.1 Rischio Amianto

Nel Documento di Valutazione del Rischio Amianto effettuato nell'anno 2001 ed aggiornato successivamente negli anni 2004-2005 e 2006-2007 e 2009, si rileva che nell'edificio oggetto dell'intervento, sono presenti alcuni manufatti contenente amianto compatto, e precisamente:

- Edificio 3 piano 2° - pannelli di facciata in cemento amianto;
- Edificio 3 copertura a falde in lastre di cemento amianto, ricoperte con lamiera.

L'impresa non è autorizzata in nessun caso a compiere operazioni di foratura, rottura intenzionale, rimozione, movimentazione, manipolazione e qualsiasi altra azione che comporti un contatto con i manufatti contenenti amianto.

È inoltre vietato accatastare o collocare materiali ed attrezzature a ridosso od in prossimità dei manufatti contenenti amianto.

Se durante l'esecuzione dei lavori in oggetto, si verificassero dei ritrovamenti di elementi contenenti amianto, l'impresa esecutrice dovrà avvertire immediatamente il Direttore dei Lavori ed il Coordinatore per Sicurezza in fase di esecuzione dei lavori.

Qualsiasi operazione che comporti un interessamento dei manufatti con amianto non è consentita se non nell'ambito di progetti specifici di bonifica, previa presentazione all'ASL competente di 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.

4.23.2 Fibre Artificiali Vetrose (FAV)

Nelle **aule: S.0.4, S.1.3 e S.1.5** è presente un controsoffitto in doghe di alluminio e sovrastante materassino isolante in fibra minerale, da rimuovere. Dalle analisi eseguite risulta che le fibre hanno un **diametro medio geometrico superiore a 6 micron**.

Secondo la **Circolare n° 4 del 15 marzo 2000** "...Sono state esentate dalla classificazione come cancerogene le fibre con diametro medio ponderato rispetto alla lunghezza superiore a 6 (micron) in quanto al di sopra di tale valore le fibre sono considerate non più respirabili dall'uomo e perciò non in grado di raggiungere gli alveoli polmonari..."

Pertanto, come previsto dalle **Linee Guida della Regione Lombardia dell'ottobre 2010**, per le modalità operative, si ricade nel "**Caso 1**":

"Le FAV in questione non sono da ritenersi cancerogene in quanto non respirabili.

La rimozione dovrà avvenire secondo un'analisi del rischio sito specifica ed elaborata dall'impresa che effettua la bonifica, la quale adotterà le procedure più adeguate per la sicurezza dei lavoratori e della popolazione.

Tale valutazione del rischio dovrà fare riferimento al fatto che l'esperienza, acquisita in tema di bonifiche di fibre, ha rilevato che queste determinano comunque effetti irritativi, temporanei e localizzati, dovuti ad un effetto meccanico della fibra sulla cute esposta.

Il rifiuto prodotto dalle attività di bonifica precedentemente descritte avrà codice:

17 06 04 – materiali isolanti diversi da quelli di cui alle voci 17 06 01 e 17 06 03*"*

Nelle **aule: S.0.2, S.1.2, S.1.4, S.1.6 e S.2.1** è presente un controsoffitto in doghe di alluminio e sovrastante materassino isolante in fibra minerale, da rimuovere. Dalle analisi eseguite risulta che le fibre hanno un **diametro medio geometrico inferiore a 6 micron, ma un contenuto di Ossidi alcalini - alcalino terrosi > 18%.**

Pertanto, come previsto dalle **Linee Guida della Regione Lombardia dell'ottobre 2010**, per le modalità operative, si ricade nel **"Caso 3"**:

"In questo caso le FAV non sono da considerarsi cancerogene.

Pertanto la rimozione dovrà avvenire secondo un'analisi del rischio sito specifica ed elaborata dall'impresa che effettua la bonifica, la quale adotterà le procedure più adeguate per la sicurezza dei lavoratori e della popolazione. Tale valutazione del rischio dovrà fare riferimento al fatto che l'esperienza, acquisita in tema di bonifiche di fibre, ha rilevato che queste determinano comunque effetti irritativi, temporanei e localizzati, dovuti ad un effetto meccanico della fibra sulla cute esposta.

In base al principio minimizzazione del rischio, poiché queste fibre sono comunque respirabili, si prescrivono come minimo i seguenti dispositivi di protezione individuali dei lavoratori (DPI):

- *Maschera facciale filtrante usa e getta FFP3;*
- *Tuta e calzari monouso;*
- *Guanti.*

Riguardo alle modalità operative di rimozione è consigliata l'asportazione ad umido mediante nebulizzazione e utilizzo di attrezzature manuali per minimizzare il rilascio di fibre nell'ambiente.

Il rifiuto prodotto dalle attività di bonifica precedentemente descritte avrà codice:

•17 06 04 – materiali isolanti diversi da quelli di cui alle voci 17 06 01 e 17 06 03*"*

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

(art. 2.2.3 lettera b) – allegato XV del D. Lgs n°81 del 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 fermapiiede 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. 2.2.3 lettera c) – allegato XV del D. Lgs n°81 del 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.

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 ininfiammabili.

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">• Bombola gas/GPL• Guaine e altri materiali	<ul style="list-style-type: none">• Seguire istruzioni per utilizzo del cannello a gas propano/GPL• Presenza di un estintore nei pressi del luogo di lavoro
<i>Verniciature</i>	<ul style="list-style-type: none">• Depositi di vernici e solventi	<ul style="list-style-type: none">• Evitare grandi accumuli di materiale;• Stoccare in luogo riparato e lontano dalle lavorazioni;• Presenza di un estintore nei pressi del luogo di lavoro

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

4.27 PONTEGGI METALLICI

Per la realizzazione degli impianti meccanici, in facciata e copertura, sarà necessario realizzare ed utilizzare appositi ponteggi metallici.

Si riportano di seguito descrizione e prescrizioni operative e dispositivi di protezione da utilizzare durante il montaggio, l'uso e lo smontaggio dei ponteggi.

4.27.1 GENERALITA'

Definizione: i ponteggi sono opere provvisorie largamente impiegate nel campo dell'ingegneria civile con varie finalità.

Esempi di impieghi:

- sostegno di impalcature di servizio per lavori di costruzione, manutenzione o restauro di edifici o opere d'arte;
- sostegno di materiali da costruzione e di apparecchi necessari al loro sollevamento (castelli di tiro, trabattelli, ecc.);
- puntelli, centine, opere di sostegno;
- realizzazione di strutture autonome, spesso a carattere temporaneo, quali palchi, tribune, torri, tabelloni pubblicitari, viadotti stradali provvisori, ecc.

4.27.2 CLASSIFICAZIONE

I ponteggi metallici si distinguono nei seguenti tipi:

Ponteggi a tubi e giunti: realizzati mediante giunzione in opera di tubi circolari verticali (montanti), orizzontali, trasversi e correnti) e diagonali

Ponteggi a telai prefabbricati: costituiti da elementi strutturali prefabbricati a telaio uniti tra loro ed irrigiditi mediante correnti, ed altri elementi

Ponteggi fissi: opere provvisorie fisse a servizio di lavori di costruzione, manutenzione, restauro, sostegno o di altro tipo

Ponteggi mobili: ponti a torre su ruote, che possono essere traslati al termine del lavoro eseguito. Usualmente sono del tipo ad elementi componibili (telai prefabbricati) innestabili l'uno sull'altro e di altezza regolabile.

4.27.3 NOMENCLATURA

- Montante

Tubo verticale del ponteggio Nel caso di ponteggi a telai prefabbricati è parte integrante del telaio, mentre nel caso di ponteggi a tubi e giunti è un elemento a sé stante.

- **Traverso**
Tubo orizzontale del ponteggio sul quale poggiano le tavole dell'impalcato. Nel caso di ponteggi a telai prefabbricati è parte integrante del telaio, mentre nel caso di ponteggi a tubi e giunti è collegato con due montanti a mezzo di giunti.
- **Corrente**
Tubo disposto orizzontalmente che collega longitudinalmente due telai o due montanti consecutivi.
- **Diagonale**
Asta di rinforzo ed irrigidimento del ponteggio. Le diagonali possono essere disposte orizzontalmente sotto i piani di transito, nel piano longitudinale e nel piano trasversale del ponteggio.
- **Impalcato**
E' l'elemento strutturale costituito da tavolati, idoneo a realizzare piani di calpestio, ponti di carico o sottoponti per consentire il transito del personale e la movimentazione dei materiali alle varie quote.
- **Giunto**
Elemento che permette di realizzare il collegamento tra le varie aste del ponteggio.
- **Ancoraggio**
Elemento che vincola il ponteggio ad una struttura preesistente.
- **Basetta**
Elemento utilizzato per impedire il contatto diretto dei montanti con la superficie di appoggio e realizzare la ripartizione del carico portato dal montante su tale superficie.
E' provvista di uno spinotto che, inserito nel montante, assicura la verticalità di tale elemento.
- **Stilata**
Nel caso di ponteggi a telai prefabbricati, è una serie di telai sovrapposti e contenuti in unico piano verticale ortogonale alla facciata dell'edificio servito dal ponteggio. Nel caso dei ponteggi a tubi e giunti è il telaio trasversale composto da due montanti uniti mediante giunti con uno o più traversi.
- **Campo**
Parte di ponteggio compreso tra due stilate contigue.
- **Parasassi (o mantovana)**
E' l'elemento strutturale che assicura la protezione contro la caduta di materiali dall'alto.
- **Sottoponte o ponte di sicurezza**
Gli impalcati ed i ponti di servizio debbono avere un sottoponte di sicurezza rispetto al pericolo di caduta di cose e/o persone da ponte sovrastante a causa della rottura di quest'ultimo. I sottoponti debbono avere la stessa superficie in pianta dei ponti di servizio e distanza da questi ultimi non maggiore di 2.5 m. Possono essere omessi solo per la esecuzione di lavori di manutenzione e riparazione di durata non superiore a 5 giorni.

4.27.4 **NORMATIVA**

- **D.Lgs 9 APRILE 2008 n° 81**
Recante attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;
TITOLO IV CAPO II "Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni e nei lavori in quota;
- **D.M. 2 SETTEMBRE 1968, N. 8628**
Riconoscimento di efficacia di alcune misure tecniche di sicurezza per i ponteggi metallici fissi

- **CIRC. 1° AGOSTO 1974, N.226**
Ministero del Lavoro e della Prevenzione Sociale
Prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni con ponteggi metallici
- **CIRC. 22 NOVEMBRE 1985, N. 149**
Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale
Disciplina della costruzione e dell'impiego dei ponteggi metallici fissi
- **CIRC. 15 MAGGIO 1990, N. 44 e CIRC. 24 OTTOBRE 1991, N. 22831**
Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale
ALLEGATO 1: Istruzioni per la compilazione delle relazioni tecniche per ponteggi metallici fissi a montanti e traversi prefabbricati
ALLEGATO 2: Istruzioni di calcolo per ponteggi metallici ad elementi prefabbricati di altezza superiore a 20 metri e per altre opere provvisorie, costituite da elementi metallici, o di notevole importanza e complessità
- **CNR 10027/85**
Istruzioni per il calcolo, l'esecuzione, il collaudo e la manutenzione delle strutture di acciaio per opere provvisorie
- **CNR 10011/96**
Costruzioni di acciaio: istruzioni per il calcolo, l'esecuzione, il collaudo e la manutenzione
- **CNR 10012/85**
Istruzioni per la valutazione delle azioni sulle costruzioni

4.27.5 CLASSIFICAZIONE SECONDO NORMATIVA DEI PONTEGGI METALLICI FISSI

- **Ponteggi alti fino a 20 metri e corrispondenti a schemi-tipo autorizzati**
Ponteggi metallici da manutenzione o da costruzione alti fino a 20 metri e corrispondenti a schemi-tipo autorizzati dal Ministero del Lavoro, della salute e delle politiche sociali, in aggiunta all'autorizzazione di cui al comma 2 (articolo 131 d.lgs. 81/2008), attesta, a richiesta e a seguito di esame della documentazione tecnica, la rispondenza del ponteggio già autorizzato anche alle norme UNI EN 12810 e UNI EN 12811 o per i giunti alla norma UNI EN 74.
- **Altri ponteggi**
Ponteggi metallici da manutenzione o da costruzione di altezza superiore a 20 metri e altre opere provvisorie, costituite da elementi metallici di notevole importanza e complessità in rapporto alle loro dimensioni ed ai sovraccarichi e non corrispondenti a schemi-tipo autorizzati dal Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale. In particolare rientrano in questa categoria i ponteggi che utilizzano elementi di più ditte costruttrici (ponteggi misti), a meno che non si tratti di più ponteggi diversi impiegati singolarmente secondo lo schema-tipo di autorizzazione e staticamente indipendenti l'uno dall'altro.

4.27.6 ISTRUZIONI PER IL CALCOLO ED IL COLLAUDO DEI PONTEGGI METALLICI FISSI

Ponteggi alti fino a 20 m e corrispondenti a schemi-tipo autorizzati

Le autorizzazioni ministeriali alla costruzione ed all'impiego dei ponteggi garantiscono, in condizioni normali d'impiego corretto, la stabilità delle strutture:

- alte fino a 20 m misurabili da piano d'appoggio delle basette all'estradosso del piano di lavoro

più alto;

- realizzate conformemente agli schemi-tipo riportati nei libretti delle autorizzazioni per quanto riguarda lo schema strutturale, il numero complessivo di impalcati e anche eventuali situazioni particolari (partenza ravvicinata, passi carrai, ecc.);
- con gli ancoraggi distribuiti (almeno un ancoraggio ogni 22 m^2) e realizzati, conformemente alle indicazioni riportate negli schemi-tipo con soluzioni di pari efficacia;
- con sovraccarico complessivo in proiezione verticale e con una superficie esposta all'azione del vento per ciascun modulo ($m \text{ } 1.80 \times 1.80$ per i ponteggi a tubi e giunti e $m \text{ } 1.80 \times 2$ per i ponteggi a telai prefabbricati), non superiori a quelli presi in considerazione nella verifica di stabilità del ponteggio riportata nel libretto delle autorizzazioni.

I libretti delle autorizzazioni contengono inoltre i risultati di prove sperimentali relative:

- al carico critico complessivo di un prototipo del ponteggio montato secondo lo schema-tipo;
- al carico massimo di scorrimento dei giunti per i ponteggi a tubi e giunti. Queste ultime prove determinano il carico che produce uno scorrimento di 0.5 mm dei giunti su gruppi di 24 saggi, sia per tubi e giunti nuovi che per tubi e giunti invecchiati artificialmente.

Nei cantieri in cui vengono usati ponteggi del tipo in esame deve essere tenuta ed esibita, a richiesta degli ispettori del lavoro copia conforme dell'autorizzazione ministeriale e copia del disegno esecutivo del ponteggio dal quale risultino:

- l'indicazione del tipo di ponteggio usato;
- generalità e firma del responsabile del cantiere;
- sovraccarichi massimi per metro quadro di impalcato;
- indicazione degli appoggi e degli ancoraggi.

Altri ponteggi

Debbono essere eretti in base ad un progetto firmato da un ingegnere o architetto abilitato a norma di legge all'esercizio della professione e comprendente:

- il calcolo del ponteggio eseguito secondo le istruzioni di cui all'Allegato 1 della Circolare 22831/91 del Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale, ovvero, se trattasi di ponteggi composti da elementi prodotti tutti da uno stesso fabbricante, secondo le istruzioni approvate nell'autorizzazione ministeriale;

Il disegno esecutivo del ponteggio.

Per tali ponteggi è necessario il collaudo statico ai sensi di quanto precisato nelle **Norme CNR 10011/96 e 10027/85**. Gli esiti delle prove di carico debbono essere allegati ad una relazione di collaudo.

In cantiere debbono essere conservate ed esibite, a richiesta degli ispettori del lavoro, copie del progetto, della relazione di collaudo e del disegno esecutivo del ponteggio dal quale risultino:

- l'indicazione del tipo di ponteggio usato;
- generalità e firma del progettista;
- sovraccarichi massimi per metro quadro di impalcato;
- indicazione degli appoggi e degli ancoraggi.

4.27.6 ASPETTI GENERALI DELLA SICUREZZA

D.Lgs 81/2008

- Ponteggi ed opere provvisionali

Nei lavori che sono eseguiti ad un'altezza superiore ai $m\ 2$, devono essere adottate, seguendo lo sviluppo dei lavori stessi, adeguate impalcature e ponteggi o idonee opere provvisionali o comunque precauzioni atte ad eliminare i pericoli di caduta di persone e di cose.

- Deposito di materiali sulle impalcature

Sopra i ponti di servizio e sulle impalcature in genere è vietato qualsiasi deposito, eccettuato quello temporaneo dei materiali ed attrezzi necessari ai lavori.

Il peso dei materiali e delle persone deve essere sempre inferiore a quello che è consentito dal grado di resistenza del ponteggio; lo spazio occupato dai materiali deve consentire i movimenti e le manovre necessarie per l'andamento del lavoro.

- Disposizione dei montanti e dei traversi

I traversi di sostegno dell'impalcato devono essere montati perpendicolarmente al fronte della costruzione.

Quando l'impalcatura è fatta con una sola fila di montanti, un estremo dei traversi deve poggiare sulla muratura per non meno di $cm\ 15$ e l'altro deve essere assicurato al corrente.

La distanza fra due traversi consecutivi non deve essere superiore a $m\ 1,20$. E' ammessa deroga a tale disposizione a condizione che:

a) la distanza fra due traversi consecutivi non sia superiore a $m\ 1,80$;

b) il modulo di resistenza degli elementi dell'impalcato relativo sia superiore a 1,5 volte quello risultante dall'impiego di tavole poggianti su traversi disposti ad una distanza reciproca di in $1,20$ e aventi spessore e larghezza rispettivamente di $cm\ 4$ e di $cm\ 20$. Tale maggiore modulo di resistenza può essere ottenuto mediante impiego, sia di elementi d'impalcato di dimensioni idonee, quali tavole di spessore e di larghezza rispettivamente non minore di $cm\ 4 \times 30$ ovvero di $cm\ 5 \times 20$ sia di elementi d'impalcato compositi aventi caratteristiche di resistenza adeguata.

- Tavole in legname

Le tavole costituenti il piano di calpestio di ponti, passerelle andatoie ed impalcanti di servizio devono avere le fibre con andamento parallelo all'asse, spessore adeguato al carico da sopportare ed in ogni caso non minore di $cm\ 4$, e larghezza non minore di $cm\ 20$. Le tavole stesse non devono avere nodi passanti che riducano più del dieci per cento la sezione di resistenza.

Le tavole non devono presentare parti a sbalzo e devono poggiare sempre su quattro traversi; le loro estremità devono essere sovrapposte in corrispondenza sempre di un traverso, per non meno di $cm\ 40$.

Le tavole devono essere assicurate contro gli spostamenti e ben accostate tra loro e all'opera in costruzione; è tuttavia consentito un distacco dalla muratura non superiore a $cm\ 20$ soltanto per la esecuzione di lavori in finitura.

Le tavole esterne devono essere a contatto dei montanti.

- Parapetti

Gli impalcati e i ponti di servizio, le passerelle, le andatoie, che siano posti ad un'altezza maggiore di $m\ 2$, devono essere provvisti su tutti i lati verso il vuoto di robusto parapetto costituito da uno o più correnti paralleli all'impalcato, il cui margine superiore sia posto a non meno di $m\ 1$ dal piano di calpestio e di tavola fermapiiede alta non meno di $cm\ 2$, messa di costa e aderente al tavolato.

Correnti e tavola fermapiiede non devono lasciare una luce, in senso verticale, maggiore di $cm\ 60$.

Sia i correnti che la tavola fermapiede devono essere applicati dalla parte interna dei montanti.

- Sottoponti

Gli impalcati e ponti di servizio devono avere un sottoponte di sicurezza, costruito come il ponte, a distanza non superiore a *m 2,50*.

E' ammessa deroga a condizione che il piano di calpestio sia costituito da elementi metallici, ovvero che la distanza tra i traversi metallici su cui poggiano gli impalcati in legname non sia superiore a *cm 60* ed in ogni caso l'appoggio degli impalcati in legno avvenga almeno su tre traversi metallici.

La costruzione del sottoponte può essere omessa per i ponti sospesi, per i ponti a sbalzo e quando vengano eseguiti lavori di manutenzione e di riparazione di durata non superiore a cinque giorni.

- Protezioni contro la caduta di materiali

Le protezioni contro la caduta di materiali costituito da tavole parasassi (o mantovane) debbono essere raccordate ad un normale impalcato, avere inclinazione non minore di 30 gradi rispetto all'orizzontale e proiezione orizzontale minima di:

- 1.20 m dal filo dell'impalcato dei ponti di servizio, per altezza di caduta dei materiali non superiore a 12 m, ovvero

- 1.50 m dal filo dell'impalcato dei ponti di servizio, per qualsiasi altezza di caduta dei materiali.

Solo nei casi in cui non sia possibile adottare tavole parasassi, si potrà ricorrere a sistemi di protezione alternativi quali graticci, teli, ecc., a condizione che:

- a) i materiali impiegati e le dimensioni delle maglie siano rispettivamente sufficientemente robusti e di dimensioni tali da garantire la sicura intercettazione degli oggetti in caduta;

- b) i tubi o graticci siano vincolati in corrispondenza di ogni piano di ponteggio in modo da non lasciare spazi liberi tra quest'ultimo ed il telo o graticcio;

- e) siano calcolate le azioni sul ponteggio derivanti dall'esposizione al vento di tali superfici, nonché dal peso proprio. Tali calcoli debbono essere svolti da un professionista abilitato e copia di essi deve essere tenuta in cantiere.

- Nome del fabbricante

Gli elementi metallici dei ponteggi (aste, tubi, giunti) devono portare impressi, a rilievo o ad incisione, il nome o il marchio del fabbricante.

- Norme particolari

Le tavole che costituiscono l'impalcato devono essere fissate in modo che non possano scivolare sui traversi metallici.

E' fatto divieto di gettare dall'alto gli elementi metallici del ponte.

E' fatto divieto di salire e scendere lungo i montanti.

4.27.7 CARATTERISTICHE DI RESISTENZA

Gli elementi metallici costituenti il ponteggio devono avere carico di sicurezza non minore di quello indicato nell'autorizzazione ministeriale prevista all'art. 30 del DPR 164/56

- aste del ponteggio

Le aste del ponteggio devono essere in profilati o in tubi senza saldatura con superficie terminale ad angolo retto con l'asse dell'asta.

E' ammessa deroga a tale disposizione a condizione che:

- a) le aste dei ponteggi siano costituite da tubi, ottenuti mediante sistemi continui di saldatura, di

spessore nominale non inferiore a mm 3,25 di comprovata resistenza allo schiacciamento e alla curvatura;

b) i requisiti di resistenza di cui alla precedente lettera a) siano attestati, mediante certificato, rilasciato da parte di laboratori ufficiali riconosciuti delle università degli studi, politecnici, ovvero dall'ente nazionale per la prevenzione degli infortuni, dopo l'effettuazione di opportune prove di schiacciamento e curvatura (vedi DM 8626168 per dettagli).

- controventi

I ponteggi devono essere controventati opportunamente sia in senso longitudinale che trasversale; ogni controvento deve resistere a trazione e a compressione.

E' ammessa deroga a tale disposizione a condizione che:

a) i collegamenti siano realizzati mediante l'impiego di giunti ortogonali di notevole rigidezza angolare;

b) i requisiti di rigidezza angolare, di cui alla precedente lettera a), siano attestati mediante certificato, rilasciato da parte di laboratori ufficiali riconosciuti dalle università degli studi, politecnici, ovvero dall'ente nazionale prevenzione infortuni dopo l'effettuazione di prove condotte, almeno su cinque campioni, montando sul giunto due spezzoni di tubo di uguale lunghezza, a due delle cui estremità consecutive si applicheranno forze rivolte in senso opposto che determinino sempre uno scorrimento da 0,5 a 1 grado con un momento non inferiore ai kgm 40.

- giunti

I giunti metallici devono avere caratteristiche di resistenza non minor di quelle delle aste collegate e sempre in relazione agli sforzi a cui sono sottoposti; ad elementi non verniciati, essi devono assicurare resistenza allo scorrimento con largo margine di sicurezza.

A giunto serrato, le due ganasce non devono essere a contatto dalla parte del bullone.

Le parti costituenti il giunto di collegamento devono essere riunite fra di loro permanentemente e solidamente in modo da evitare l'accidentale distacco di qualcuna di esse.

- piastra di base

L'estremità inferiore del montante deve essere sostenuta da una piastra di base metallica, a superficie piana, di area non minore di 18 volte l'area del poligono circoscritto alla sezione del montante stesso e di spessore tale da resistere senza deformazioni al carico. La piastra deve avere un dispositivo di collegamento col montante atto a centrare il carico su di essa e tale da non produrre momenti flettenti sul montante.

E' ammessa deroga alla disposizione sulla superficie della piastra di base a condizione che:

a) la piastra di base metallica di sostegno dei montanti abbia una superficie di appoggio non inferiore a cmq 150;

b) la resistenza meccanica di dette piastre sia attestata mediante certificato, rilasciato da parte di laboratori ufficiali riconosciuti dalle università degli studi, politecnici, ovvero, dall'ente nazionale prevenzione infortuni, dopo l'esecuzione di prove, condotte su almeno 5 campioni, dalle quali risulti che non si sono determinate deformazioni permanenti sotto un carico di kg 2.000 sulle basette supportate da una corona circolare a bordi vivi avente diametri interno ed esterno rispettivamente di mm 110 e mm 176;

c) le piastre di base siano corredate da elementi di ripartizione aventi dimensioni e caratteristiche adeguate ai carichi da trasmettere ed alla consistenza dei piani di posa.

Ponti di sbalzo

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.

In ogni caso per il ponte a sbalzo devono essere osservate le seguenti norme:

- 1) l'impalcato 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'impalcato non deve avere larghezza utile maggiore di m 1,20;
- 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 come 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.

- **Montaggio e smontaggio**

Al montaggio ed allo smontaggio dei ponteggi metallici deve essere adibito personale pratico e fornito di attrezzi appropriati ed in buono stato di manutenzione

- montanti

I montanti di una stessa fila devono essere posti a distanza non superiore a m 1,80 da asse ad asse. E' ammessa deroga a tale disposizione a condizione che risulti da apposito calcolo che la maggiore distanza tra i montanti (colonne) rispetto a quella di m 1,80 prevista, garantisca almeno identiche condizioni di sicurezza.

- giunti

Nel serraggio di più aste concorrenti in un nodo i giunti devono essere collocati strettamente l'uno vicino all'altro

- correnti

Per ogni piano di ponte devono essere applicati due correnti, di cui uno può fare parte del parapetto.

E' ammessa deroga a tale disposizione a condizione che:

- a) sia applicato almeno un corrente per piani alternati di ponte;
- b) gli ancoraggi del ponteggio siano disposti almeno ad ogni mq 22.

- **Responsabilità**

Il responsabile del cantiere deve assicurarsi che il ponteggio venga montato conformemente al progetto e a regola d'arte.

- **Manutenzione e revisione**

Il responsabile del cantiere, ad intervalli periodici o dopo violente perturbazioni atmosferiche o prolungata interruzione di lavoro deve assicurarsi della verticalità dei montanti, del giusto serraggio dei giunti, della efficienza degli ancoraggi e dei controventi, curando l'eventuale sostituzione o il rinforzo di elementi inefficienti.

I vari elementi metallici devono essere difesi dagli agenti nocivi esterni con verniciatura, catramatura o protezioni equivalenti.

- **Ponti su ruote**

I ponti su ruote debbono avere base ampia in modo da resistere, con largo margine di sicurezza, ai carichi ed alle oscillazioni cui possono essere sottoposti durante gli spostamenti o per colpi di vento e in modo che non possano essere ribaltati.

Il piano di scorrimento delle ruote deve essere livellato; il carico del ponte sul terreno deve essere opportunamente ripartito con tavoloni o altro mezzo equivalente.

Le ruote del ponte in opera debbono essere saldamente bloccate con cunei dalle due parti.
I ponti su ruote debbono essere ancorati alla costruzione almeno ogni due piani.
La verticalità dei ponti su ruote deve essere controllata con livello o con pendolino.
I ponti sviluppabili debbono essere usati esclusivamente per l'altezza per cui sono costruiti, senza aggiunta di sovrastrutture.
I ponti, esclusi quelli usati per le linee elettriche di contatto, non debbono essere spostati quando su di essi si trovano lavoratori o sovraccarichi.

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 creati 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

LOTTO 1

Date	Lavorazioni interferenti	Rischi conseguenti	Misure preventive
09/10/2011	<ul style="list-style-type: none"> - RIMOZIONE PAVIMENTAZIONE - RIMOZIONE INFISSI INTERNI - RIMOZIONE IMPIANTI - CHIUSURA APERTURE A PAVIMENTO – C.T. PIANO SEMINT. - CHIUSURA PORTE– C.T. PIANO SEMINT. - REALIZZAZIONE DISTRIBUZIONE IMP. MECCANICI - RINFORZO COPERTURA 	<ul style="list-style-type: none"> -Rischio caduta di materiale dall'alto nella rimozione impianti, con ferimento delle maestranze impegnate nelle altre lavorazioni. - Rischio crolli di aree in cui le maestranze eseguono le rimozioni. -Rischi d'inciampo per impianti elettrici di cantiere non fissati in modo opportuno -Rischi d'inciampo di maestranze "terze" per materiali ed attrezzature depositate in cantiere 	<ul style="list-style-type: none"> - Non devono essere eseguite altre lavorazioni in prossimità delle zone in cui andranno effettuate le rimozioni degli infissi e impianti. - I cavi degli impianti elettrici di cantiere non vanno lasciati sul pavimento ma vanno raccolti e fissati ad idonee altezze che non causino inciampi. - Tutte le attrezzature devono essere attaccate all'impianto di cantiere solo per il tempo strettamente necessario all'esecuzione dei lavori
19/11/2011	<ul style="list-style-type: none"> - REALIZZAZIONE ISOLAMENTO E CONTROPLACCAGGIO PARETI - REALIZZAZIONE DISTRIBUZIONE PRINCIPALE A CONTROSOFFITTO – IMPIANTO MECCANICO - REALIZZAZIONE DISTRIBUZIONE PRINCIPALE A CONTR E VIE CAVO IN AMBIENTE – IMPIANTI ELETTRICI - FORNITURA E INSTALLAZIONE QUADRI ELETTRICI 	<ul style="list-style-type: none"> -Rischio caduta di materiale dall'alto nella realizzazione dell'isolamento e controplaccaggio pareti, con ferimento delle maestranze impegnate nelle altre lavorazioni. - Rischi di ferimento maestranze impegnate in altre lavorazioni durante la movimentazione di attrezzature e materiali necessari agli impianti meccanici. - Rischi di ferimento maestranze impegnate in altre lavorazioni durante la movimentazione di attrezzature e materiali necessari agli impianti 	<ul style="list-style-type: none"> - Tutte le movimentazioni di attrezzature e materiali, nonché le movimentazioni dei materiali di risulta di demolizioni e rimozioni 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.

		<p>elettrici.</p> <p>- Rischi d'inciampo di maestranze "terze" per materiali ed attrezzature depositate in cantiere.</p> <p>-Rischi di caduta durante l'esecuzione delle pulizie in cantiere.</p> <p>- Rischi di inciampo per impianti elettrici di cantiere non fissati in modo opportuno</p>	
--	--	--	--

LOTTO 2

Date	Lavorazioni interferenti	Rischi conseguenti	Misure preventive
16/10/2012	<ul style="list-style-type: none"> - RIMOZIONE PAVIMENTAZIONE - RIMOZIONE INFISSI INTERNI - RIMOZIONE IMPIANTI 	<p>-Rischio caduta di materiale dall'alto nella rimozione impianti, con ferimento delle maestranze impegnate nelle altre lavorazioni.</p> <p>- Rischio crolli di aree in cui le maestranze eseguono le rimozioni.</p> <p>-Rischi d'inciampo per impianti elettrici di cantiere non fissati in modo opportuno</p> <p>-Rischi d'inciampo di maestranze "terze" per materiali ed attrezzature depositate in cantiere</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Non devono essere eseguite altre lavorazioni in prossimità delle zone in cui andranno effettuate le rimozioni degli infissi e impianti. - I cavi degli impianti elettrici di cantiere non vanno lasciati sul pavimento ma vanno raccolti e fissati ad idonee altezze che non causino inciampi. - 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 e rimozioni 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.

LOTTO 3

Date	Lavorazioni interferenti	Rischi conseguenti	Misure preventive
10/09/2012	<ul style="list-style-type: none"> - RIMOZIONE PAVIMENTAZIONE - RIMOZIONE INFISSI INTERNI - RIMOZIONE IMPIANTI 	<ul style="list-style-type: none"> -Rischio caduta di materiale dall'alto nella rimozione impianti, con ferimento delle maestranze impegnate nelle altre lavorazioni. - Rischio crolli di aree in cui le maestranze eseguono le rimozioni. -Rischi d'inciampo per impianti elettrici di cantiere non fissati in modo opportuno -Rischi d'inciampo di maestranze "terze" per materiali ed attrezzature depositate in cantiere 	<ul style="list-style-type: none"> - Non devono essere eseguite altre lavorazioni in prossimità delle zone in cui andranno effettuate le rimozioni degli infissi e impianti. - Tutte le movimentazioni di attrezzature e materiali, 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. - I cavi degli impianti elettrici di cantiere non vanno lasciati sul pavimento ma vanno raccolti e fissati ad idonee altezze che non causino inciampi
13/10/2012	<ul style="list-style-type: none"> - REALIZZAZIONE ISOLAMENTO E CONTROPLACCAGGIO PARETI - REALIZZAZIONE DISTRIBUZIONE PRINCIPALE A CONTROSOFFITTO – IMPIANTO MECCANICO - REALIZZAZIONE DISTRIBUZIONE PRINCIPALE A CONTR E VIE CAVO IN AMBIENTE – IMPIANTI ELETTRICI 	<ul style="list-style-type: none"> -Rischio caduta di materiale dall'alto nella realizzazione dell'isolamento e controplaccaggio pareti, con ferimento delle maestranze impegnate nelle altre lavorazioni. - Rischi di ferimento maestranze impegnate in altre lavorazioni durante la movimentazione di attrezzature e materiali necessari agli impianti meccanici. - Rischi di ferimento maestranze impegnate in altre lavorazioni durante la movimentazione di attrezzature e materiali necessari agli impianti elettrici. - Rischi d'inciampo di maestranze "terze" per materiali ed attrezzature depositate in cantiere. -Rischi di caduta durante l'esecuzione delle pulizie in cantiere. - Rischi di inciampo per impianti elettrici di cantiere non fissati in modo opportuno 	<ul style="list-style-type: none"> - Tutte le attrezzature devono essere attaccate all'impianto di cantiere solo per il tempo strettamente necessario all'esecuzione dei lavori. - Non devono essere eseguite altre lavorazioni in prossimità di zone in cui si stanno eseguendo altre lavorazioni.

6 MISURE DI COORDINAMENTO

(art. 2.1.2 lettera f) – allegato XV 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. 2.1.2 lettera g) – allegato XV del D. Lgs n°81 del 2008)

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 D.lgs 163 del 2006.
- **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. 131 del D.Lgs. 163 del 2006 (c.2 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. 28 del D. Lgs 81/2008.

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, art. 90 e 96, D.Lgs. 81/2008 costituiscono, limitatamente al singolo cantiere interessato, adempimento alle disposizioni di cui all'articolo 17 e all'articolo 271, del D. Lgs. n. 81 del 2008.

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. 9 comma 66 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 riassuma 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. 92 del D.Lgs. 81/2008 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	Sì
2	Muratore	Movim. manuale carichi Polveri Rumore	Sì
3	Carpentiere	Movim. manuale carichi Polveri Rumore	Sì
4	Intonacatore	Movim. manuale carichi Polveri Rumore	Sì
5	Posatore	Movim. manuale carichi Polveri Rumore	Sì
6	Impermeabilizzatore	Catrame Movim. manuale carichi	Sì
7	Elettricista	Movim. manuale carichi	Sì
8	Impiantista termico	Movim. manuale carichi Saldatura	Sì
9	Serramentista	Movim. manuale carichi Polvere Rumore	Sì
10	Escavatorista	Rumore	Sì

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

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. 2.1.2 lettera i) – allegato XV del D. Lgs n°81 del 2008)

9.1 GESTIONE DEL PROGRAMMA DEI LAVORI

Il Cronoprogramma dei lavori 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 di cui all'*Allegato VIII* 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
Valore Medio	€31,13

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
Costo medio di un uomo-giorno arrotondato per eccesso	€250,00

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

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

Importo presunto lavori	€4.802.455,89	Valore (A)
Stima dell'incidenza della mano d'opera	€1.405.280,39	Valore (B)
Costo medio di un uomo-giorno	€250,00	Valore (C)

10 STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

(art. 2.1.2 lettera l) – allegato XV del D. Lgs n°81 del 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 €175.324,89; essi, sia quelli diretti che quelli specifici, non sono soggetti a ribasso d’asta.

Il totale degli oneri di sicurezza è pari ad €175.324,89 di 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) €54.374,74 a 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) €120.950,15.

Riepilogando:

ONERI DIRETTI PER LA SICUREZZA	€ 54.374,74
---------------------------------------	--------------------

ONERI SPECIFICI PER LA SICUREZZA	€120.950,15
---	--------------------

TOTALE ONERI PER LA SICUREZZA	€175.324,89
--------------------------------------	--------------------

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

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 sequenze delle 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.

ELENCO SCHEDE

N° SCHEDA	FASE LAVORATIVA
SCHEDA 001	ALLESTIMENTO CANTIERE: Recinzione.
SCHEDA 002	ALLESTIMENTO CANTIERE: Definizione zone di lavoro.
SCHEDA 003	ALLESTIMENTO CANTIERE: Viabilità.
SCHEDA 004	ALLESTIMENTO CANTIERE: Depositi.
SCHEDA 005	ALLESTIMENTO CANTIERE: Depositi sostanze infiammabili e/o esplosive.
SCHEDA 006	ALLESTIMENTO CANTIERE: Impianto di Messa a Terra.
SCHEDA 007	ALLESTIMENTO CANTIERE: Impianto elettrico di cantiere.
SCHEDA 008	OPERE PROVVISORIALI: Passerelle
SCHEDA 009	OPERE PROVVISORIALI: Castelli per elevatori.
SCHEDA 010	OPERE PROVVISORIALI: Argano a bandiera.
SCHEDA 011	MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI
SCHEDA 012	DEMOLIZIONI: Impianti.
SCHEDA 013	DEMOLIZIONI: Muratura.
SCHEDA 014	DEMOLIZIONI: Tramezzi.
SCHEDA 015	DEMOLIZIONI: Intonaci e rivestimenti.
SCHEDA 016	DEMOLIZIONI: Intonaci.
SCHEDA 017	RIMOZIONE: Controsoffitti.
SCHEDA 018	MURATURE: muratura in mattoni forati o pieni.
SCHEDA 019	MURATURE: tramezzi in mattoni forati.
SCHEDA 020	MURATURE: Apertura di Tracce.
SCHEDA 022	PAVIMENTI: Massetto.
SCHEDA 023	RIVESTIMENTI: Interno.
SCHEDA 024	LAVORAZIONE E POSA IN OPERA DI FERRO TONDO PER ARMATURE
SCHEDA 025	GETTO DEL CALCESTRUZZO PER OPERE IN C.A.
SCHEDA 026	MONTAGGIO DI STRUTTURE METALLICHE
SCHEDA 027	IMPIANTO ANTINCENDIO.
SCHEDA 031	TRASPORTO MATERIALI: con mezzi meccanici.
SCHEDA 032	MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI.
SCHEDA 033	ATTREZZATURE: Autobetoniera.
SCHEDA 034	ATTREZZATURE: Betoniera
SCHEDA 035	ATTREZZATURE: Molazza, Impastatrice.
SCHEDA 036	ATTREZZATURE: Saldatrice elettrica.
SCHEDA 037	ATTREZZATURE: Sega circolare.
SCHEDA 038	ATTREZZATURE: Ponteggi su cavalletti
SCHEDA 039	ATTREZZATURE: trabattello.
SCHEDA 040	ATTREZZATURE: Argani a cavalletto.
SCHEDA 041	OPERE PROVVISORIALI: Servizi Igienici.
SCHEDA 042	RIMOZIONI: Pavimenti e rivestimenti.
SCHEDA 043	DEMOLIZIONI: Lastre di pietra.
SCHEDA 048	Consolidamento: con rete elettrosaldata.
SCHEDA 049	TRAMEZZI: tramezzi in cartongesso.

SCHEDA 050

OPERE PROVVISORIALI: Ponteggi metallico fisso

SCHEDA 053

OPERE DA PITTORE: Preparazione superfici in ferro.

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 purché 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	<p>1) Investimento degli operai che transitano lungo i percorsi degli automezzi (specie in retromarcia);</p> <p>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;</p> <p>3) Caduta di materiale trasportato dagli autocarri sugli operai.</p>
DISPOSIZIONI LEGISLATIVE	<p>Durante i lavori deve essere assicurata nei cantieri la viabilità delle persone e dei veicoli. Le rampe di accesso degli scavi di spleamento 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).</p>
MISURE TECNICHE DI SICUREZZA	<p>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).</p>
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, purché provviste di ganci di trattenuta (D.P.R. 547/55 art. 243).

MISURE TECNICHE

DI SICUREZZA

L'infortunio tipico, spesso mortale, dei sili 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, vibratori, 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: Depositi sostanze infiammabili e/o esplosive.
PROCEDURE	Depositi di sostanze infiammabili e/o esplosive.
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	1) Incendi; 2) esplosioni; 3) intossicazioni.

RISCHI PER

I LAVORATORI

Le materie e i prodotti suscettibili di reagire tra loro dando luogo alla formazione di gas o miscele esplosive o infiammabili devono essere immagazzinati e conservati in luoghi o locali sufficientemente distanti ed adeguatamente isolati gli uni dagli altri (D.P.R. 547/55 art. 363). I recipienti adibiti al trasporto dei liquidi o materiali infiammabili, corrosivi, tossiche o comunque dannose devono essere conservati in posti appositi e separati con l'indicazione di pieno o vuoto. In ogni caso, è vietato usare lo stesso recipiente per liquidi o materiali differenti (D.P.R. 547/55 art. 249). All'ingresso dei depositi di materiali e prodotti pericolosi o nocivi deve essere esposto un estratto delle norme di sicurezza in materia (D.P.R. 547/55 art. 352). I recipienti nei quali sono conservati prodotti di natura pericolosi o nocivi devono portare indicazioni e contrassegni specifici fissati dalle norme (D.P.R. 547/55 art. 355, D.M. 12.09.25, D.P.R. 524/82).

DISPOSIZIONI

LEGISLATIVE

Tutti i carburanti, i solventi, le vernici, ecc., presentano pericolo di incendio e di esplosione, per cui devono essere conservati in luoghi lontani dai locali di lavoro e dagli alloggi. Per piccole quantità di deposito è consentito il deposito in fusti purché questi siano in locale ben aerato e protetto dal calore solare o da altre fonti di calore. Per grandi quantità di carburante si farà uso di serbatoi metallici interrati. Durante il carico le autocisterne dovranno avere motore spento ed essere collegate a terra per evitare i pericoli connessi con l'elettricità statica accumulata sulla superficie metallica. Le corrette operazioni di carico i divieti di avvicinare fiamme, di fumare devono essere rammentati tramite cartelli. I depositi di sostanze infiammabili e/o esplosivi devono essere dotati di impianti antincendio fissi o mobili idonei allo scopo (estintori ad anidride carbonica o a polvere).

MISURE TECNICHE

DI SICUREZZA

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

CONTROLLI SANITARI

NOTE

SCHEDA 006

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 antisdrucciolo (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 007

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 antisdrucciolo (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 008

ATTIVITÀ	OPERE PROVVISORIALI.
FASE LAVORATIVA	OPERE PROVVISORIALI: Passerelle.
PROCEDURE	Realizzazione di andatoie e passerelle per il passaggio degli operai e per il trasporto a mano del materiale.
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	Attrezzi d'uso comune, puleggia o altro apparecchio di sollevamento dei materiali.
RISCHI PER I LAVORATORI	1) Caduta di personale dall'alto; 2) colpito da materiali caduti dall'alto; 3) tagli, contusioni e abrasioni per l'uso degli utensili.
DISPOSIZIONI LEGISLATIVE	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).
MISURE TECNICHE DI SICUREZZA	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.
D.P.I.	Casco, guanti, scarpe di sicurezza con suola imperforabile per lavori di costruzione o senza suola imperforabile per lavori di manutenzione.
CONTROLLI SANITARI	
NOTE	

SCHEDA 009

ATTIVITÀ	OPERE PROVVISORIALI.
FASE LAVORATIVA	OPERE PROVVISORIALI: Castelli per elevatori.
PROCEDURE	Allestimento di castelli per elevatori.
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	Puleggia, chiave a stella, utensili d'uso comune.

RISCHI PER

I LAVORATORI

- 1) Caduta del personale dall'alto;
- 2) caduta di elementi costitutivi del castello per sfilamento dall'imbracatura durante il sollevamento al piano;
- 3) contusioni alle mani per l'uso degli utensili per il montaggio;
- 4) caduta degli utensili dall'alto.

DISPOSIZIONI

LEGISLATIVA

I castelli collegati ai ponteggi e costruiti per le operazioni di sollevamento e discesa dei materiali mediante elevatori, devono avere i montanti controventati per ogni due piani di ponteggio. I montanti che portano l'apparecchio di sollevamento devono essere costituiti, a seconda dell'altezza e del carico massimo da sollevare, da più elementi collegati tra loro e con giunzioni sfalsate, poggianti sui corrispondenti elementi sottostanti. I castelli devono essere ancorati alla costruzione ad ogni piano di ponteggio (D.P.R. 164/56 art. 55). Gli impalcati dei castelli devono risultare sufficientemente ampi e muniti, sui lati verso il vuoto, di parapetto e tavola fermapiEDE normali. Per il passaggio della benna o del secchione può essere lasciato un varco purché in corrispondenza di esso sia applicato un fermapiEDE al non meno di cm 30. Il varco deve essere ridotto allo stretto necessario e delimitato da robusti e rigidi sostegni laterali, dei quali quello opposto alla posizione di tiro deve essere assicurato superiormente ad elementi fissi dell'impalcatura. Dal lato interno dei sostegni di cui sopra, all'altezza di m 1,2 e nel senso normale all'apertura, devono essere applicati due staffoni in ferro sporgenti almeno cm 20, da servire per appoggio e riparo del lavoratore. Gli intavolati dei singoli ripiani devono essere formati con tavoloni di spessore non inferiore a cm 5 che devono poggiare su traversi aventi sezione ed interasse dimensionati in relazione al carico massimo previsto per ciascuno dei ripiani (D.P.R. 164/56 art. 56).

MISURE TECNICHE

DI SICUREZZA

Utilizzare solo elementi dello stesso ponteggio munito di autorizzazione ministeriale ed attenersi alle indicazioni fornite dal costruttore contenute nel libretto.

D.P.I.

Casco, guanti, cintura di sicurezza durante l'allestimento del castello.

CONTROLLI SANITARI

NOTE

SCHEDA 010

ATTIVITÀ	OPERE PROVVISORIALI.
FASE LAVORATIVA	OPERE PROVVISORIALI: Argano a bandiera.
PROCEDURE	Installazione ed utilizzo di argano a bandiera per il sollevamento dei materiali.
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	Argano a bandiera, pulegge ed attrezzi d'uso comune per l'installazione.

RISCHI PER

I LAVORATORI

- 1) Elettrocuzione;
- 2) caduta dell'operatore dall'alto;
- 3) caduta di materiale dall'alto per rottura fune o sfilacciamento del carico;
- 4) colpito da materiale minuto sollevato impropriamente con forche o piattaforme metalliche.

DISPOSIZIONI

LEGISLATIVE

I montanti delle impalcature, quando gli apparecchi di sollevamento vengono fissati direttamente ad essi, devono essere rafforzati e controventati in modo da ottenere una solidità adeguata alle maggiori sollecitazioni a cui sono sottoposti. Nei ponti metallici i montanti, su cui sono montati direttamente gli elevatori, devono essere di numero ampiamente sufficiente ed in ogni caso non minore di due. I bracci girevoli portanti le carrucole ed eventualmente gli argani degli elevatori devono essere assicurati ai montanti mediante staffe con bulloni a vite muniti di dado e controdado; analogamente deve essere provveduto quando gli argani sono installati a terra. In quest'ultimo caso, oltre ad essere saldamente ancorati, devono essere disposti in modo che la fune si svolga dalla parte inferiore del tamburo. Il manovratore degli argani a bandiera fissati a montanti di impalcature, quando non possono essere applicati parapetti sui lati e sulla fronte del posto di manovra, deve indossare la cintura di sicurezza (D.P.R. 164/56 art. 57). Gli intavolati dei singoli ripiani devono essere formati con tavoloni di spessore non inferiore a cm 5 (D.P.R. 164/56 art. 56). È obbligatorio il dispositivo di extracorsa superiore (D.P.R. 164/56 art. 58). Evitare il passaggio dei carichi sospesi sopra i lavoratori; quando ciò non possa evitarsi preannunciare con apposite segnalazioni (anche acustiche) la manovra (D.P.R. 547/55 art. 186). Il sollevamento di laterizi, pietrame, ghiaia ed altri materiali sciolti deve essere effettuato esclusivamente a mezzo di benne o cassoni metallici (D.P.R. 164/55 art. 58). Le funi degli argani a motore devono essere calcolate per un carico di sicurezza non minore ad 8 (D.P.R. 164/56 art. 58). I ganci da utilizzare per il sollevamento devono essere provvisti di dispositivi di chiusura dell'imbocco (non sono ammessi quelli a gravità) ed avere in rilievo o incisa l'indicazione di portata massima D.P.R. 547/55 artt. 171 e 172). Utilizzare funi e catene che abbiano attestazione e contrassegno apposto o collegato in modo leggibile su ogni tratto (D.P.R. 673/82). Effettuare il collegamento elettrico all'impianto di terra (D.P.R. 547/55 art. 39).

MISURE TECNICHE

DI SICUREZZA

Il grado di protezione del motore dell'argano e dei suoi accessori non deve essere inferiore ad IP44.

D.P.I.

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

CONTROLLI SANITARI

NOTE

1) Il datore di lavoro deve fare denuncia di installazione dell'argano all'Ispesl competente per territorio prima della sua messa in servizio (D.M. 12.09.59 art. 7); 2) la verifica periodica, annuale, è prevista per gli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg. ed è effettuata dal Presidio Multizonale di Prevenzione (D.P.R. 547/55 art. 194); 3) Il datore di lavoro deve far verificare trimestralmente le funi e catene con annotazione sul libretto dell'apparecchio o su fogli conformi (D.M. 12.09.59 art. 11 e 12).

SCHEDA 011

ATTIVITÀ TRASPORTO MATERIALE.

FASE LAVORATIVA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI.

PROCEDURE Movimentazione manuale dei carichi in cantiere.

ATTREZZATURE,

MEZZI, MATERIALI Carriole, scale a mano, andatoie e passerelle, ponteggi in genere, canarola in plastica per convogliamento materiali.

RISCHI PER

I LAVORATORI

- 1) Caduta dall'alto (da ponteggi, andatoie e passerelle, aperture non protette su solai e vani prospicienti il vuoto, negli scavi, ecc.);
- 2) investimento da automezzo in cantiere;
- 3) lesioni dorso-lombari
- 4) caduta a livello
- 5) caduta di materiali o attrezzi dall'alto,
- 6) contusioni, traumi, abrasioni, punture, tagli;
- 7) danni da posture incongrue della posizione lavorativa; esposizione alla polvere;
- 8) franamento, urti, colpi, impatti, compressioni al corpo, infiammazioni cutanee, traumi da sforzo, errata postura, affaticamento, eccessivo sforzo fisico;
- 9) schiacciamento dei piedi, schiacciamento delle mani;
- 10) movimentazione manuale di carichi ingombranti e/o pesanti, perforazioni a parti del corpo per contatto con elementi acuminati;
- 11) contatto con organi in movimento, contatto con parti in tensione.

DISPOSIZIONI

LEGISLATIVE

Il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie e ricorre ai mezzi appropriati, in particolare attrezzature meccaniche, per evitare la necessità di una movimentazione manuale dei carichi da parte dei lavoratori (D. Lgs. 626/94 art. 48). Il datore di lavoro fornisce ai lavoratori informazioni a riguardo del peso del carico, del suo centro di gravità e sulla sua corretta movimentazione (D. Lgs. 626/94 art. 49). La movimentazione manuale dei carichi può costituire un rischio quando il peso del carico supera Kg. 30, ovvero meno in funzione dei seguenti fattori: fattore d'altezza, fattore di dislocazione, fattore di orizzontalità, fattore di frequenza, fattore di asimmetria e fattore di presa (D. Lgs. 626/94 all. VI, linee guida dell' HSE del Regno Unito).

Predisporre la viabilità di persone ed automezzi in conformità agli artt. 4 e 5 del D.P.R. 164/56. Usare scale a mano regolamentari: queste se di legno devono essere del tipo a pioli incastrati nei montanti, i quali devono essere trattenuti da tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi (nelle scale lunghe oltre m 4 deve essere applicato anche un tirante intermedio; durante l'uso le scale devono essere sistemate e vincolate (anche con trattenuta al piede di altra persona); la 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 o sistemi equivalenti; le scale a mano per l'accesso ai vari piani di ponteggio non devono essere poste una in prosecuzione dell'altra; queste devono essere vincolate bene e provviste di regolare parapetto (D.P.R. 164/56 art. 8). Usare andatoie e passerelle regolamentari. Gli impalcati e i ponti di servizio, le passerelle, le andatoie, che sono posti ad un'altezza superiore a m 2, devono essere provvisti su tutti i lati verso il vuoto di robusto parapetto costituito da uno o più correnti paralleli all'intavolato, il cui margine superiore sia posto a non meno di un metro dal piano di calpestio, ed inoltre di tavola fermapiè alta non meno di cm 20, messa di costa ed aderente al tavolato: Correnti e tavola fermapiè devono essere applicati dalla parte interna dei montanti (D.P.R. 164/56 art. 24).

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

MISURE TECNICHE

DI SICUREZZA

Il personale addetto a protrarre operazioni di carico e scarico di materiali deve essere frequentemente turnato.

Nella movimentazione di materiali con dimensioni trasversali ingombranti accertarsi di non costituire intralcio al transito degli altri lavoratori e dei mezzi meccanici.

I lavoratori devono segnalare immediatamente al capocantiere e agli assistenti qualsiasi anomalia riscontrata rispetto ai mezzi ed alle attrezzature utilizzati.

In caso di dubbi o difficoltà esecutive delle diverse fasi lavorative i lavoratori non devono effettuare azioni che possano compromettere la propria sicurezza e quella degli altri lavoratori.

Il terreno destinato al transito non deve presentare buche o sporgenze pericolose non segnalate opportunamente.

Il transito degli uomini nelle zone che espongono alla possibile caduta di materiale deve essere protetto con solide tettoie o mantovane di protezione.

Rispetto ai carichi movimentati con apparecchi di sollevamento i lavoratori dovranno evitare il più possibile di sostare sotto il raggio d'azione avvicinandosi esclusivamente per le operazioni di imbracatura e slegatura delle funi quando il carico è in prossimità del punto di deposito a terra in assenza di oscillazione. Il personale addetto all'assistenza a terra deve allontanarsi dai carichi sollevati ad una distanza di sicurezza fino all'appoggio delle macchine sul terreno.

In tutte le posizioni di lavoro (dislivello superiore a m 0,5) deve sempre essere garantita la protezione verso il vuoto con parapetto solido o mezzi equivalenti.

Nei lavori sopraelevati, in assenza di parapetto o mezzi equivalenti, con possibilità di caduta nel vuoto utilizzare cinture di sicurezza con bretelle, cosciali e fune di trattenuta lunga massimo m 1,5 ancorata a punto sicuro.

Utilizzare dispositivi di protezione individuali in perfette condizioni che forniscano una protezione efficace dai rischi specifici presenti nelle diverse fasi esecutive delle lavorazioni effettuate. La dotazione dei dispositivi di protezione individuali deve essere personale. In ogni caso è preciso requisito del D.Lgs 626/94 privilegiare le protezioni collettive rispetto a quelle individuali che pertanto devono essere considerate importanti ma comunque integrative rispetto alle opere provvisorie ed alle prescrizioni ed istruzioni lavorative.

I dispositivi di protezione individuale devono essere corredati di adeguate istruzioni sul loro utilizzo.

Le scale a mano sono in generale da considerare un mezzo di transito e non una postazione fissa di lavoro che richiederebbe l'uso di cintura di sicurezza per garantire dalla caduta l'operatore.

Il datore di lavoro sottopone a sorveglianza sanitaria gli addetti alla movimentazione manuale dei carichi (D. Lgs. 626/94 artt. 16 e 48).

Per tutti i lavoratori è necessario che il medico abbia preventivamente ritenuto idonea la persona per la specifica mansione ricoperta.

In cantiere devono essere conservati i seguenti documenti:

- piano sanitario aziendale;
- nomina e dati identificati del medico competente;
- certificati di idoneità dei lavoratori riferiti alla mansione ricoperta;
- documentazione attestante l'avvenuta esecuzione delle visite mediche periodiche.

D.P.I. Il datore di lavoro sottopone a sorveglianza sanitaria gli addetti alla movimentazione manuale dei carichi (D. Lgs. 626/94 artt. 16 e 48).

Per tutti i lavoratori è necessario che il medico abbia preventivamente ritenuto idonea la persona per la specifica mansione ricoperta.

In cantiere devono essere conservati i seguenti documenti:

- piano sanitario aziendale;
- nomina e dati identificati del medico competente;
- certificati di idoneità dei lavoratori riferiti alla mansione ricoperta;
- documentazione attestante l'avvenuta esecuzione delle visite mediche periodiche.

CONTROLLI SANITARI

NOTE

SCHEDA 012

ATTIVITÀ DEMOLIZIONI.

FASE LAVORATIVA DEMOLIZIONI: Impianti.

PROCEDURE Rimozione di impianti in genere, reti di distribuzione impianti idrosanitari, canali di scarico per lo smaltimento delle acque nere e bianche, tubazioni e parti terminali dell'impianto di riscaldamento, condutture impianto elettrico.

**ATTREZZATURE,
MEZZI, MATERIALI** Mazza e punta, fiamma ossiacetilenica, flex, utensili d'uso comune.

**RISCHI PER
I LAVORATORI**

- 1) Danni alle mani per l'uso della mazza e della punta.
- 2) elettrocuzione.
- 3) danni a carico dell'apparato respiratorio per inalazione di polveri.
- 4) danni agli occhi causate da schegge o scintille durante l'uso di mazza e punta.

**DISPOSIZIONI
LEGISLATIVE** È vietato eseguire lavori su elementi in tensione e nelle loro immediate vicinanze quando la tensione supera i 25 volts verso terra se alternata (D.P.R. 547/55 art. 344). Accertarsi che le parti da rimuovere non contengano amianto - serbatoi in cemento amianto, guaine per l'isolamento delle tubazioni in amianto, ecc. - ed eventualmente procedere preventivamente alla loro eliminazione in conformità a quanto disposto dal D.M. Sanità del 6.09.94. È vietato il taglio a cannello od elettricamente su recipienti o tubi chiusi, su recipienti o tubi aperti che contengano materie che possono dar origini ad incendi o esplosione, in locali, recipienti o fosse non sufficientemente ventilati.; il taglio può comunque essere consentito sotto la diretta sorveglianza di un esperto che ne indichi le modalità di esecuzione (D.P.R. 547/55 art. 250).

**MISURE TECNICHE
DI SICUREZZA** Il taglio di metalli con la fiamma ossiacetilenica va fatto in conformità alle misure contenute nella relativa scheda di sicurezza.

D.P.I. Guanti, occhiali antinfortunistici, scarpe si sicurezza senza suola imperforabile, mascherine antipolvere.

CONTROLLI SANITARI

NOTE

SCHEDA 013

ATTIVITÀ DEMOLIZIONI.

FASE LAVORATIVA DEMOLIZIONI: Muratura.

PROCEDURE Demolizioni di muratura in elevazione di qualsiasi tipo e spessore eseguita con mezzi meccanici o a mano ove occorra.

ATTREZZATURE,

MEZZI, MATERIALI Martello pneumatico o elettrico a percussione, compressore, flex, fiamma ossiacetilenica, mazza e punta, ruspa, pala meccanica, autocarro.

**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, eventualmente procedere alla loro eliminazione preventiva in conformità a quanto disposto dal D.M. Sanità del 6.09.1994. Per interventi di estese dimensioni predisporre apposito programma d'intervento, a firma del responsabile di cantiere (D.P.R. 164/56 art. 72). 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. 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). 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

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.

D.P.I.

Casco, otoprotettori, apparecchi antipolvere, guanti, scarpe di sicurezza con suola imperforabile, cintura di sicurezza con fune di trattenuta quando le condizioni di lavoro lo richiedono.

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 014

ATTIVITÀ DEMOLIZIONI.

FASE LAVORATIVA DEMOLIZIONI: Tramezzi.

PROCEDURE Demolizione di parete divisoria in laterizi forati o in pietra tufacea, eseguita con mezzi meccanici o a mano.

ATTREZZATURE,

MEZZI, MATERIALI Martello pneumatico o elettrico a percussione, compressore, flex, fiamma ossiacetilenica, mazza e punta, tubi per il convogliamento dei materiali, autocarro, ponteggi, trabattelli, ponte su cavalletti.

RISCHI PER

I LAVORATORI

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

DISPOSIZIONI

LEGISLATIVE

Vietare l'avvicinamento, la sosta e il transito delle persone mediante avvisi e sbarramenti (D.P.R. 164756 art. 75). Usare ponti su cavalletti conformi all'art. 51 del D.P.R. 164/56. 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 art. 2). Le demolizioni devono procedere dall'alto verso il basso (D.P.R. 164/56 art. 72).

MISURE TECNICHE

DI SICUREZZA

I ponti su cavalletti non devono avere altezza superiore ai due metri dal suolo, altrimenti devono essere dotati di normale parapetto su tutti i lati; la distanza massima tra i due cavalletti consecutivi è di m 3,6 quando si usano tavole da cm 30x5 e lunghe m 4,0, con sezioni inferiori è obbligatorio usare tre cavalletti; la larghezza dell'impalcato non deve essere inferiore a cm 90; non sono consentiti sbalzi superiori a cm 20. E vietato usare ponti su cavalletti con i montanti costituiti da scale a pioli. Prima dell'uso dei trabattelli controllare la corretta stabilizzazione della base.

D.P.I.

Casco, otoprotettori, apparecchi antipolvere, guanti, scarpe di sicurezza con suola imperforabile, 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 015

ATTIVITÀ	DEMOLIZIONI.
FASE LAVORATIVA	DEMOLIZIONI: Intonaci e rivestimenti.
PROCEDURE martello elettrico.	Demolizione di intonaci o rivestimenti in genere esterni eseguita con l'ausilio della mazza e punta o di
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	Mazza e punta, martello elettrico, ponteggi e trabattelli, 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; 5) caduta dall'alto.
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 purché 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 016

ATTIVITÀ DEMOLIZIONI.

FASE LAVORATIVA DEMOLIZIONI: Intonaci.

PROCEDURE Demolizione di intonaci interni con l'ausilio della mazza e punta.

**ATTREZZATURE,
MEZZI, MATERIALI** Mazza e punta, trabattello o ponte su cavalletti, 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.

DISPOSIZIONI

LEGISLATIVE Prima di procedere alla demolizione accertarsi che l'intonaco non contenga amianto, eventualmente procedere alla preventiva eliminazione in conformità a quanto disposto dal D.M. Sanità del 6.09.1994. 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).

MISURE TECNICHE

DI SICUREZZA Osservare le ore di silenzio imposte dai regolamenti locali. Prima dell'uso dei trabattelli controllare la corretta stabilizzazione della base. Usare ponti su cavalletti realizzati in conformità all'art. 51 del D.P.R. 164/56.

D.P.I. Scarpe di sicurezza senza suola imperforabile, guanti, occhiali antinfortunistici, apparecchi antipolvere.

CONTROLLI SANITARI

NOTE

SCHEDA 017

ATTIVITÀ DEMOLIZIONI.

FASE LAVORATIVA RIMOZIONE CONTROSOFFITTI.
PROCEDURE Rimozione di controsoffitti in doghe metalliche e della coibentazione in lana minerale.

**ATTREZZATURE,
MEZZI, MATERIALI** Scala doppia, trabattello, Attrezzi manuali.

RISCHI PER

I LAVORATORI

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Tagli e abrasioni alle mani.
- 4) Lavorazioni che comportano l'uso di prodotti contenenti fibre minerali possono causare irritazioni cutanee e delle mucose. Fibre sottili possono giungere nei polmoni.

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.

1. occhiali per lavori da eseguire con lo sguardo rivolto verso l'alto
2. guanti di gomma o altro materiale impermeabile alle fibre
3. tute monouso in materiale impermeabile e che meno ritiene le fibre
4. maschere facciali a pieno facciale di grado P3

- Garantire una buona aerazione del posto di lavoro, evitando correnti d'aria con sollevamento di fibre.
- Non raccogliere con la scopa la polvere che si genera, ma irrorarla con acqua ed aspirarla direttamente. Utilizzare esclusivamente aspirapolveri industriali muniti di filtro HEPA con efficienza 99,97%. Non soffiare con aria compressa.
- Avere particolare cura nello smaltimento di vecchi materiali isolanti. Ridurre la polvere ad es. bagnando con acqua.

CONTROLLI SANITARI

Contatto con la pelle: Lavare abbondantemente con acqua e sapone.

Contatto con gli occhi: Lavare immediatamente con acqua per almeno 10 minuti.

Ingestione: Non provocare il vomito. Tenere il paziente a riposo e rivolgersi ad un medico mostrando la scheda di sicurezza.

Inalazione: Areare l'ambiente. Rimuovere subito il paziente dall'ambiente contaminato e tenerlo a riposo in ambiente ben areato. In caso di malessere consultare un medico.

NOTE

SCHEDA 018

ATTIVITÀ MURATURE E TRAMEZZI.

FASE LAVORATIVA MURATURE: muratura in mattoni forati o pieni.

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 o 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 019

ATTIVITÀ MURATURE E TRAMEZZI.

FASE LAVORATIVA MURATURE: tramezzi in mattoni forati.

PROCEDURE Esecuzione di pareti divisorie interne in mattoni forati e malta cementizia.

ATTREZZATURE,

MEZZI, MATERIALI Ponte su cavalletti, trabattello, attrezzi d'uso comune, molazza, sega clipper per il taglio dei laterizi, cassoni e gru per il sollevamento dei materiali.

RISCHI PER

I LAVORATORI

1) Caduta dell'operaio o di materiali da costruzione per eccessivo ingombro del posto di lavoro;

2) danni alla cute e all'apparato respiratorio causati dal cemento;

3) tagli per l'uso della 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 ponti su cavalletti o trabattelli regolamentari.

MISURE TECNICHE

DI SICUREZZA

Prima della esecuzione della muratura disporre ordinatamente il materiale e le attrezzature strettamente necessarie sul piano di lavoro senza provocare ingombro dello stesso. Valutare prima dell'inizio dei lavori gli spazi liberi e gli ingombri in modo da effettuare con sicurezza gli spostamenti sul piano di lavoro durante l'esecuzione della muratura. Usare mezzi di sollevamento dei materiali adoperando esclusivamente cestelli per movimentare i mattoni forati. Usare la molazza in base alle misure di prevenzione contenute della relativa scheda di sicurezza.

D.P.I.

Casco, scarpe di sicurezza; guanti, occhiali ed otoprotettori per gli addetti 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. 626/94).

NOTE

SCHEDA 020

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 purché 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 021

ATTIVITÀ POSA DI TUBAZIONI PER SCARICO ACQUE BIANCHE.

FASE LAVORATIVA POSA DI TUBAZIONI:

PROCEDURE La presente attività consiste nella posa di tubazioni in PVC per la realizzazione di scarico acque bianche.

**ATTREZZATURE,
MEZZI, MATERIALI** Attrezzi manuali, , trabattello.

**RISCHI PER
I LAVORATORI** Caduta di persone dal ciglio degli scavi;
Seppellimento e lesioni per franamento delle pareti degli scavi;
Caduta di oggetti o materiali dal ciglio degli scavi;
Caduta di persone in piano durante la circolazione all'interno del cantiere;
Schiacciamento delle mani durante l'inserimento del tubo.

**DISPOSIZIONI
LEGISLATIVE** È consentito l'uso, in deroga al collegamento elettrico di terra, di utensili elettrici portatili purché 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**

Divieto di accesso alle aree pericolose

Nell'area interessate allo scavo dovranno essere vietati la sosta ed il transito a persone non autorizzate. Se necessario occorrerà delimitare la zona stessa con appositi sbarramenti. I divieti dovranno essere evidenziati da segnaletica di sicurezza posta in luoghi visibili e conforme a quanto previsto dal D.Lgs. 493/1996.

Armatura dello scavo

Ogni qualvolta lo scavo abbia altezza superiore a 1,5 m occorrerà provvedere all'armatura degli scavi. È vietato costituire deposito di materiale presso il ciglio degli scavi. Qualora tali depositi siano necessari per le condizioni di lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature (art. 14 D.P.R. 164/1956). Nel caso in cui sia necessario armare le pareti, le armature devono sporgere almeno di 30 cm dal bordo degli scavi al fine di impedire la caduta di materiale all'interno degli scavi (art. 13 D.P.R. 164/1956). I cigli degli scavi dovranno essere tenuti puliti.

D.P.I. Gli operatori dovranno inoltre utilizzare i seguenti D.P.I.:

- otoprotettori
- maschera antipolvere tipo FFP1, quando sia presente una elevata polverosità
- elmetto protettivo, quando si operi nelle vicinanze delle macchine di movimento terra
- guanti da lavoro.

Tutte le persone presenti in cantiere dovranno indossare le scarpe antinfortunistiche.

L'utilizzo degli otoprotettori è regolato secondo quanto previsto dal presente piano di sicurezza o dalla valutazione del rischio rumore ex D.Lgs. 277/1991 svolta dall'impresa esecutrice.

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 022

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 purché 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 fermapiè 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 023

ATTIVITÀ **CONFEZIONAMENTO DI CARPENTERIA IN LEGNO.**

FASE LAVORATIVA **OPERE CEMENTO ARMATO**

PROCEDURE Confezionamento di carpenteria in legno per successiva posa di armatura e getto di Cls. Nella presente scheda viene presa in considerazione anche l'operazione del disarmo delle strutture..

**ATTREZZATURE,
MEZZI, MATERIALI** Tavole in legno.

**RISCHI PER
I LAVORATORI** Caduta dall'alto durante la posa delle cassature;
Lesioni alle mani durante l'utilizzo di attrezzature manuali o materiali;
Perforazione o puntura dei piedi o delle mani per contatto con chiodi presenti nelle tavole da disarmare;
Sforzo da movimentazione manuale di carichi durante l'esecuzione della presente fase lavorativa.

**DISPOSIZIONI
LEGISLATIVE** È consentito, in deroga al collegamento elettrico di terra, l'uso di macchine elettriche mobili purché 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 fermapiè 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** *Pulizia del posto di lavoro*

Gli addetti manterranno in perfetto ordine il luogo di lavoro e specialmente la postazione di taglio del legno. Al termine di ogni turno di lavoro si provvederà alla raccolta della segatura e degli scarti di lavorazione.

Il materiale rimosso sarà raccolto e calato a terra mediante gli apparecchi di sollevamento. Per nessun motivo dovrà essere gettato materiale dall'alto.

Dopo il disarmo delle scale si provvederà a posizionare immediatamente sulle rampe un idoneo parapetto normale dotato di tavola fermapiè; in alternativa l'accesso alle scale dovrà essere adeguatamente sbarrato.

Disarmo delle strutture

Durante il disarmo gli addetti provvederanno alla estrazione o alla ribattitura dei chiodi delle carpenterie.

I chiodi usati saranno raccolti all'interno di un apposito contenitore e non lasciati sul piano di lavoro.

D.P.I. Gli addetti alla presente fase lavorativa dovranno fare uso dei seguenti D.P.I.:

- elmetto protettivo
- guanti da lavoro
- occhiali di sicurezza
- otoprotettori
- scarpe antinfortunistiche
- maschera antipolvere in caso di uso prolungato della sega circolare o di altre macchine per la lavorazione del legno.

L'utilizzo degli otoprotettori è regolato secondo quanto previsto dal presente piano di sicurezza o dalla valutazione del rischio rumore ex D.Lgs. 277/1991 svolta dall'impresa esecutrice.

**CONTROLLI SANITARI
NOTE**

SCHEDA 024

ATTIVITÀ **LAVORAZIONE E POSA IN OPERA DI FERRO TONDO PER ARMATURA.**

FASE LAVORATIVA **OPERE CEMENTO ARMATO**

PROCEDURE La scheda si applica nelle operazioni di costruzione delle gabbie per armatura di strutture in cemento armato per la formazione di fondazioni e muro in c.a..

ATTREZZATURE,

MEZZI, MATERIALI Attrezzi manuali, Cesoia elettrica, Piegaferri elettrica, Saldatrice elettrica.

**RISCHI PER
I LAVORATORI**

Esposizione a rumore dovuta all'uso di macchine e attrezzature elettriche
Esposizione a vibrazioni dovuta all'uso di macchine e attrezzature elettriche
Lesioni agli arti durante la manipolazione delle gabbie metalliche
Lesioni alle mani durante le operazioni manuali e di spostamento delle gabbie
Lesioni dovute al contatto con organi lavoratori e parti mobili delle macchine utilizzate in cantiere
Proiezione di frammenti o particelle metalliche durante l'utilizzo della mola elettrica per il taglio dei

tondini

DISPOSIZIONI

LEGISLATIVE È consentito, in deroga al collegamento elettrico di terra, l'uso di macchine elettriche mobili purché 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 fermapiè 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 *Pulizia dell'area di lavoro*

Durante lo svolgimento delle operazioni di legatura del ferro tondo e comunque al termine di ogni turno lavorativo si procederà alla pulizia del posto di lavoro.

Esecuzione delle saldature elettriche per la giunzione delle gabbie d'armatura

Saranno allontanate dalla zona le persone che non sono direttamente interessate alle operazioni.

D.P.I. Gli operatori addetti alla lavorazione del ferro dovranno utilizzare i seguenti dispositivi di protezione individuale:

- elmetto, quando esposti a pericolo di caduta di oggetti dall'alto
- occhiali di sicurezza, durante l'utilizzo del flessibile
- guanti da lavoro
- scarpe antinfortunistiche
- otoprotettori

CONTROLLI SANITARI

NOTE

SCHEDA 025

ATTIVITÀ	GETTO DEL CALCESTRUZZO PER OPERE IN C.A.
FASE LAVORATIVA	OPERE CEMENTO ARMATO.
PROCEDURE c.a. da realizzare	La presente scheda si applica alle seguenti attività di getto di conglomerato cementizio per le opere in
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	Attrezzi manuali, Scala semplice, Autobetoniera, Betoniera a bicchiere, Vibratore per CIs
RISCHI PER I LAVORATORI	Caduta di persone per presenza di ostacoli e di oggetti sul piano di lavoro o sulle vie di circolazione; Irritazioni cutanee per contatto con il calcestruzzo o con gli additivi o fluidi disarmanti; Esposizione a vibrazioni durante la vibrazione del getto; Lesioni alle mani durante la posa del calcestruzzo per contatto con le armature metalliche; Urto contro il tubo della pompa del calcestruzzo in caso di bruschi spostamenti dello stesso.
DISPOSIZIONI LEGISLATIVE	Utilizzare i ponti mobili con ruote bloccate durante le operazioni (art. 52 - 164/56); utilizzare scale a mano con pioli incastrati ai montanti (art. 8 - 164/56), con estremità antisdrucciolo (art. 18 - 547/55); durante il lavoro su scale o ponti, gli utensili non utilizzati devono essere tenuti in guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta (art. 24 - 547/55); conservare le bombole lontane da fonti di calore e vincolate in posizione verticale (art. 254 - 547/55); verificare l'esistenza dell'impianto di terra prima dell'uso delle attrezzature elettriche. 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	<p><i>Presenza di personale nella zona di lavoro</i> L'area sotto alla postazione di lavoro sarà interdetta al passaggio delle persone; questo sarà evidenziato anche tramite l'apposizione di idonea cartellonistica di sicurezza.</p> <p><i>Presenza di personale nella zona di lavoro</i> L'area sotto alla postazione di lavoro sarà interdetta al passaggio delle persone; questo sarà evidenziato anche tramite l'apposizione di idonea cartellonistica di sicurezza.</p> <p><i>Caduta dall'alto</i> Non utilizzare ponti su cavalletti posti su ponteggi e/o in vani che presentino aperture verso il vuoto. Fare uso di ponti su ruote allestiti in modo corretto. Verificare il corretto posizionamento delle scale. Verificare la staticità dei cavalletti ed il posizionamento dell'intavolato (da realizzarsi esclusivamente con tavole da ponteggio).</p> <p><i>Caduta di materiali dall'alto</i> Evitare i depositi di materiale sui ponteggi se non per la quantità strettamente necessaria alla lavorazione; l'eventuale deposito non deve comunque superare l'altezza della tavola fermapiède. Non gettare materiale dall'alto. Nel caso si debba lavorare in prossimità del ponteggio o di scale si deve fare uso del casco di protezione.</p> <p><i>Ordine sulle vie di circolazione e sui posti di lavoro</i> Durante lo svolgimento delle attività occorrerà:<ul style="list-style-type: none">• non depositare materiale che ostacoli la normale circolazione• fare attenzione agli ostacoli fissi pericolosi (es. ferri di ripresa del cemento armato emergenti dal piano di lavoro)</p> <p><i>Protezione delle aperture</i> Le aperture presenti nei solai, come asole tecniche, botole ecc. devono essere chiuse mediante assito spesso 5 cm ben fissato oppure mediante solido parapetto completo.</p> <p><i>Protezione dei ferri di ripresa</i> I ferri di ripresa che sporgono dai piani di lavoro devono essere protetti mediante cappellotti.</p>
D.P.I.	Gli operatori addetti al getto del calcestruzzo dovranno utilizzare i seguenti D.P.I.: <ul style="list-style-type: none">• elmetto• guanti da lavoro impermeabili• scarpe o stivali antinfortunistici• otoprotettori quando si trovino nelle vicinanze dell'autobetoniera o della postazione di vibrazione. Il personale che manipola le sostanze chimiche dovrà fare uso dei D.P.I. previsti dalle schede di sicurezza dei diversi prodotti.

L'utilizzo degli otoprotettori è regolato secondo quanto previsto dal piano di sicurezza o dalla valutazione del rischio rumore ex D.Lgs. 277/1991 svolta dall'impresa esecutrice..

CONTROLLI SANITARI Trimestrale per i saldatori ossiacetilenici.

NOTE

SCHEDA 026

ATTIVITÀ	MONTAGGIO DI STRUTTURA METALLICA.
FASE LAVORATIVA	OPERE STRUTTURALI
PROCEDURE	La presente scheda si applica al montaggio di strutture metalliche.
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	Attrezzi manuali, Scala semplice, Cannello ossiacetileni, Saldatrice elettrica, Autogru. .
RISCHI PER I LAVORATORI	Caduta di oggetti o materiali dall'alto durante la movimentazione del materiale in lavorazione; Schiacciamento degli arti durante la movimentazione del materiale; Lesioni alle mani durante l'utilizzo di attrezzature manuali o materiali.

DISPOSIZIONI

LEGISLATIVE È consentito, in deroga al collegamento elettrico di terra, l'uso di macchine elettriche mobili purché 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 fermapiè 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 *Presenza di personale nella zona di lavoro*

L'area sotto alla postazione di lavoro sarà interdetta al passaggio delle persone; questo sarà evidenziato anche tramite l'apposizione di idonea cartellonistica di sicurezza.

Inoltre dovrà essere isolata tutta l'area interessata dalla movimentazione dei materiali con l'autogru.

Movimentazione del materiale

Le putrelle dovranno essere adeguatamente imbracate collegando le funi d'acciaio (brache) ad occhielli o golfari opportunamente predisposti sulle stesse.

Le operazioni di spostamento e guida dovranno essere realizzate utilizzando funi, gli operatori potranno avvicinarsi alle putrelle esclusivamente quando queste saranno già state posizionate.

Le operazioni di fissaggio di elementi orizzontali dovranno essere effettuate utilizzando il cestello elevatore.

D.P.I. Il carpentiere dovrà utilizzare i seguenti D.P.I.:

- elmetto protettivo, quando sottoposto a rischio di caduta di materiale dall'alto
- guanti da lavoro, durante la manipolazione del laterizio e l'utilizzo della malta
- scarpe antinfortunistiche
- imbracatura di sicurezza.

L'utilizzo degli otoprotettori è regolato secondo quanto previsto dal presente piano o dalla valutazione del rischio rumore ex D.Lgs. 277/1991 svolta dall'impresa esecutrice.

CONTROLLI SANITARI

NOTE

SCHEDA 027

ATTIVITÀ IMPIANTI TECNOLOGICI.

FASE LAVORATIVA IMPIANTO ANTINCENDIO.

PROCEDURE Posa in opera di tubazioni in ferro con giunti saldati o raccordati meccanicamente, di ugelli, serbatoio di acqua in pressione, sistemi di controllo ed allarme elettrici o elettronici installazione gruppo di pressurizzazione dell'impianto idrico antincendio.

ATTREZZATURE,

MEZZI, MATERIALI Attrezzi d'uso comune, ponti mobili o scale a mano, mastici, collanti e canapa, raccordi tagliatubi, filettatrici elettriche o a mano, piegatubi, saldatrice ossiacetilenica.

RISCHI PER

I LAVORATORI

1) Caduta dall'alto di persone e cose;

2) lesioni alle mani;

3) irritazioni cutanee;

4) elettrocuzione;

5) inalazione dei fumi della saldatura.

DISPOSIZIONI

LEGISLATIVE

Utilizzare i ponti mobili con ruote bloccate durante le operazioni (art. 52 - 164/56); 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 o ponti, gli utensili non utilizzati devono essere tenuti in guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta (art. 24 - 547/55); conservare le bombole lontane da fonti di calore e vincolate in posizione verticale (art. 254 - 547/55); verificare l'esistenza dell'impianto di terra prima dell'uso delle attrezzature elettriche. 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

Evitare il contatto con i collanti, in caso di contatto lavare con acqua e sapone; verificare l'esistenza dell'impianto di terra prima dell'uso delle attrezzature elettriche; utilizzare attrezzi elettrici con marchio IMQ; verificare l'installazione di valvole di sicurezza a monte del cannello oltre che sui riduttori di pressione per evitare ritorni di fiamma.

Nella movimentazione del gruppo di pressurizzazione curare l'imbracatura del carico in modo che sia stabile per evitare la sua caduta o ribaltamento.

D.P.I.

Casco, guanti, mascherina, occhiali, guanti in gomma.

CONTROLLI SANITARI

Trimestrale per i saldatori ossiacetilenici.

NOTE

SCHEDA 031

ATTIVITÀ TRASPORTO MATERIALI.

FASE LAVORATIVA TRASPORTO MATERIALI: con mezzi meccanici.

PROCEDURE Trasporto con autocarro entro il cantiere di materiali da costruzione o provenienti dagli scavi o dalle demolizioni.

**ATTREZZATURE,
MEZZI, MATERIALI** Autocarro.

**RISCHI PER
I LAVORATORI**

- 1) Investimento degli operai che transitano lungo i percorsi degli automezzi (specie nelle operazioni di retromarcia);
- 2) cedimento del fondo stradale e conseguente ribaltamento dell'automezzo con pericolo per l'autista e per gli operai a ridosso dell'automezzo stesso;
- 3) caduta di materiale trasportato dagli autocarri sugli operai;
- 4) incidenti per malfunzionamento dei dispositivi frenati o di segnalazione dell'automezzo.

DISPOSIZIONI

LEGISLATIVE Prima dell'uso: verificare l'efficienza dei dispositivi frenanti, di segnalazione acustica e luminosa e regolare gli specchietti retrovisori e laterali. Durante l'uso: farsi assistere da personale a terra durante le operazioni in retromarcia; adeguare la velocità ai limiti consentiti in cantiere, procedendo a passo d'uomo nelle vicinanze di operai; non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde laterali; coprire con un telo il materiale sfuso trasportato entro il cassone; non trasportare persone sul cassone. Dopo l'uso: ripulire l'automezzo con particolare attenzione per gli specchi, le luci, le ruote, i freni; effettuare la manutenzione programmata dell'automezzo e sottoporlo a revisione periodica.

MISURE TECNICHE DI SICUREZZA

D.P.I.

CONTROLLI SANITARI

NOTE

SCHEDA 032

ATTIVITÀ TRASPORTO MATERIALE.

FASE LAVORATIVA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI.

PROCEDURE Movimentazione manuale dei carichi in cantiere.

ATTREZZATURE,

MEZZI, MATERIALI Carriole, scale a mano, andatoie e passerelle, ponteggi in genere, canarola in plastica per convogliamento materiali.

RISCHI PER

I LAVORATORI

- 1) Caduta dall'alto (da ponteggi, andatoie e passerelle, aperture non protette su solai e vani prospicienti il vuoto, negli scavi, ecc.);
- 2) investimento da automezzo in cantiere;
- 3) lesioni dorso-lombari
- 4) caduta a livello
- 5) caduta di materiali o attrezzi dall'alto,
- 6) contusioni, traumi, abrasioni, punture, tagli;
- 7) danni da posture incongrue della posizione lavorativa; esposizione alla polvere;
- 8) franamento, urti, colpi, impatti, compressioni al corpo, infiammazioni cutanee, traumi da sforzo, errata postura, affaticamento, eccessivo sforzo fisico;
- 9) schiacciamento dei piedi, schiacciamento delle mani;
- 10) movimentazione manuale di carichi ingombranti e/o pesanti, perforazioni a parti del corpo per contatto con elementi acuminati;
- 11) contatto con organi in movimento, contatto con parti in tensione.

DISPOSIZIONI

LEGISLATIVE

Il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie e ricorre ai mezzi appropriati, in particolare attrezzature meccaniche, per evitare la necessità di una movimentazione manuale dei carichi da parte dei lavoratori (D. Lgs. 626/94 art. 48). Il datore di lavoro fornisce ai lavoratori informazioni a riguardo del peso del carico, del suo centro di gravità e sulla sua corretta movimentazione (D. Lgs. 626/94 art. 49). La movimentazione manuale dei carichi può costituire un rischio quando il peso del carico supera Kg. 30, ovvero meno in funzione dei seguenti fattori: fattore d'altezza, fattore di dislocazione, fattore di orizzontalità, fattore di frequenza, fattore di asimmetria e fattore di presa (D. Lgs. 626/94 all. VI, linee guida dell'HSE del Regno Unito).

Predisporre la viabilità di persone ed automezzi in conformità agli artt. 4 e 5 del D.P.R. 164/56. Usare scale a mano regolamentari: queste se di legno devono essere del tipo a pioli incastrati nei montanti, i quali devono essere trattenuti da tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi (nelle scale lunghe oltre m 4 deve essere applicato anche un tirante intermedio; durante l'uso le scale devono essere sistemate e vincolate (anche con trattenuta al piede di altra persona); la 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 o sistemi equivalenti; le scale a mano per l'accesso ai vari piani di ponteggio non devono essere poste una in prosecuzione dell'altra; queste devono essere vincolate bene e provviste di regolare parapetto (D.P.R. 164/56 art. 8). Usare andatoie e passerelle regolamentari. Gli impalcati e i ponti di servizio, le passerelle, le andatoie, che sono posti ad un'altezza superiore a m 2, devono essere provvisti su tutti i lati verso il vuoto di robusto parapetto costituito da uno o più correnti paralleli all'intavolato, il cui margine superiore sia posto a non meno di un metro dal piano di calpestio, ed inoltre di tavola fermapiè alta non meno di cm 20, messa di costa ed aderente al tavolato. Correnti e tavola fermapiè devono essere applicati dalla parte interna dei montanti (D.P.R. 164/56 art. 24).

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

MISURE TECNICHE

DI SICUREZZA

Il personale addetto a protrarre operazioni di carico e scarico di materiali deve essere frequentemente turnato.

Nella movimentazione di materiali con dimensioni trasversali ingombranti accertarsi di non costituire intralcio al transito degli altri lavoratori e dei mezzi meccanici.

I lavoratori devono segnalare immediatamente al capocantiere e agli assistenti qualsiasi anomalia riscontrata rispetto ai mezzi ed alle attrezzature utilizzati.

In caso di dubbi o difficoltà esecutive delle diverse fasi lavorative i lavoratori non devono effettuare azioni che possano compromettere la propria sicurezza e quella degli altri lavoratori.

Il terreno destinato al transito non deve presentare buche o sporgenze pericolose non segnalate opportunamente.

Il transito degli uomini nelle zone che espongono alla possibile caduta di materiale deve essere protetto con solide tettoie o mantovane di protezione.

Rispetto ai carichi movimentati con apparecchi di sollevamento i lavoratori dovranno evitare il più possibile di sostare sotto il raggio d'azione avvicinandosi esclusivamente per le operazioni di imbracatura e slegatura delle funi quando il carico è in prossimità del punto di deposito a terra in assenza di oscillazione. Il personale addetto all'assistenza a terra deve allontanarsi dai carichi sollevati ad una distanza di sicurezza fino all'appoggio delle macchine sul terreno.

In tutte le posizioni di lavoro (dislivello superiore a m 0,5) deve sempre essere garantita la protezione verso il vuoto con parapetto solido o mezzi equivalenti.

Nei lavori sopraelevati, in assenza di parapetto o mezzi equivalenti, con possibilità di caduta nel vuoto utilizzare cinture di sicurezza con bretelle, cosciali e fune di trattenuta lunga massimo m 1,5 ancorata a punto sicuro.

Utilizzare dispositivi di protezione individuali in perfette condizioni che forniscano una protezione efficace dai rischi specifici presenti nelle diverse fasi esecutive delle lavorazioni effettuate. La dotazione dei dispositivi di protezione individuali deve essere personale. In ogni caso è preciso requisito del D.Lgs 626/94 privilegiare le protezioni collettive rispetto a quelle individuali che pertanto devono essere considerate importanti ma comunque integrative rispetto alle opere provvisorie ed alle prescrizioni ed istruzioni lavorative.

I dispositivi di protezione individuale devono essere corredati di adeguate istruzioni sul loro utilizzo.

Le scale a mano sono in generale da considerare un mezzo di transito e non una postazione fissa di lavoro che richiederebbe l'uso di cintura di sicurezza per garantire dalla caduta l'operatore.

Il datore di lavoro sottopone a sorveglianza sanitaria gli addetti alla movimentazione manuale dei carichi (D. Lgs. 626/94 artt. 16 e 48).

Per tutti i lavoratori è necessario che il medico abbia preventivamente ritenuto idonea la persona per la specifica mansione ricoperta.

In cantiere devono essere conservati i seguenti documenti:

- piano sanitario aziendale;
- nomina e dati identificati del medico competente;
- certificati di idoneità dei lavoratori riferiti alla mansione ricoperta;
- documentazione attestante l'avvenuta esecuzione delle visite mediche periodiche.

D.P.I. Il datore di lavoro sottopone a sorveglianza sanitaria gli addetti alla movimentazione manuale dei carichi (D. Lgs. 626/94 artt. 16 e 48).

Per tutti i lavoratori è necessario che il medico abbia preventivamente ritenuto idonea la persona per la specifica mansione ricoperta.

In cantiere devono essere conservati i seguenti documenti:

- piano sanitario aziendale;
- nomina e dati identificati del medico competente;
- certificati di idoneità dei lavoratori riferiti alla mansione ricoperta;
- documentazione attestante l'avvenuta esecuzione delle visite mediche periodiche.

CONTROLLI SANITARI

NOTE

SCHEDA 033

ATTIVITÀ ALLESTIMENTO CANTIERE-ATTREZZATURE.

FASE LAVORATIVA ATTREZZATURE: Autobetoniera.

PROCEDURE Utilizzo dell'autobetoniera e dell'autopompa per il getto del calcestruzzo.

**ATTREZZATURE,
MEZZI, MATERIALI** Autobetoniera e autopompa.

RISCHI PER

I LAVORATORI

- 1) lesione per contatto contro gli organi in movimenti dell'autobetoniera;
- 2) caduta dall'alto dell'addetto allo sciacquaggio della betoniera sulla bocca di caricamento;
- 3) caduta di materiale dall'alto;
- 4) ribaltamento dell'autopompa per effetto del momento prodotto dalla pompa in fase di getto.

DISPOSIZIONI

LEGISLATIVE 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).

MISURE TECNICHE

DI SICUREZZA 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.

D.P.I. I lavoratori a terra devono essere forniti di 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 034

ATTIVITÀ	ALLESTIMENTO CANTIERE-ATTREZZATURE.
FASE LAVORATIVA	ATTREZZATURE: Betoniera.
PROCEDURE	Installazione e d'uso della betoniera per il confezionamento del calcestruzzo in cantiere.
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	Betoniera, attrezzi d'uso comune.

RISCHI PER

I LAVORATORI

- 1) Contatto con organi in movimento;
- 2) caduta di materiali dall'alto;
- 3) elettrocuzioni;
- 4) investito dal raggio raschiante;
- 5) danni a carico dell'apparato uditivo;
- 6) danni per azionamenti accidentali e alla ripresa del lavoro;
- 7) danni alla cute e all'apparato respiratorio per l'uso del cemento.

DISPOSIZIONI

LEGISLATIVE

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).

MISURE TECNICHE

DI SICUREZZA

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. *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 betoniera).

D.P.I.

Casco, guanti, scarpe di sicurezza con suola imperforabile; otoprotettori. Non indossare indumenti eccessivamente larghi o comunque con parti svolazzanti.

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 035

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

- 1) Contatto con organi in movimento;
- 2) caduta di materiali dall'alto;
- 3) elettrocuzioni;
- 4) danni a carico dell'apparato uditivo;
- 5) danni per azionamenti accidentali e alla ripresa del lavoro;
- 6) danni alla cute e all'apparato respiratorio a causa del cemento.

DISPOSIZIONI

LEGISLATIVE

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).

MISURE TECNICHE

DI SICUREZZA

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, scarpe di sicurezza con suola imperforabile; 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 036

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**

- 1) elettrocuzione;
- 2) danni agli occhi per proiezione di scintille;
- 3) danni da calore alle mani;
- 4) danni all'apparato respiratorio per inalazione di ossidi di ferro e di azoto.

DISPOSIZIONI

LEGISLATIVE 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, purché 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 purché 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).

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 037

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**

- 1) Tagli alle mani;
- 2) caduta di materiali dall'alto;
- 3) elettrocuzioni;
- 4) proiezioni di schegge;
- 5) danni all'apparato uditivo.

DISPOSIZIONI

LEGISLATIVE 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).

MISURE TECNICHE

DI SICUREZZA *Prima dell'uso:* 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. *Durante l'uso:* usare idonei spingitoi 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.

D.P.I. Casco, guanti, scarpe di sicurezza con suola imperforabile, occhiali protettivi, 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 038

ATTIVITÀ	OPERE PROVVISORIALI.
FASE LAVORATIVA	ATTREZZATURE: Ponteggi su cavalletti.
PROCEDURE	Ponti su cavalletti allestiti in cantiere con tavole chiodate.
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	Attrezzi d'uso comune.

RISCHI PER

I LAVORATORI

- 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.

DISPOSIZIONI

LEGISLATIVE

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).

MISURE TECNICHE

DI SICUREZZA

Durante l'uso non ingombrare il posto di lavoro con materiali ed utensili onde evitare caduta di materiale o del lavoratore.

D.P.I.

Casco, scarpe di sicurezza con suola imperforabile per lavori di costruzione o senza suola imperforabile per lavori di manutenzione, guanti.

CONTROLLI SANITARI

NOTE

SCHEDA 039

ATTIVITÀ OPERE PROVVISORIALI.

FASE LAVORATIVA ATTREZZATURE: trabattello.

PROCEDURE Ponti su ruote a torre o trabattelli.

**ATTREZZATURE,
MEZZI, MATERIALI** trabattelli.

RISCHI PER

I LAVORATORI

- 1) Caduta di personale dall'alto durante l'uso o durante la salita o la discesa dal ponte;
- 2) ribaltamento del trabattelli per cattivo ancoraggio alla struttura;
- 3) caduta di utensili e materiali dall'alto;
- 4) tagli, abrasioni e contusioni alle mani durante il montaggio e smontaggio;
- 5) elettrocuzione per avvicinamento eccessivo a linee elettriche aeree.

DISPOSIZIONI

LEGISLATIVE

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

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).

D.P.I. Casco, guanti, dispositivo di anticaduta da utilizzare se il trabattello non è provvisto di scala interna.

CONTROLLI SANITARI

NOTE Autorizzazione ministeriale all'uso del trabattello (D.P.R. 164/56 art. 30).

SCHEDA 040

ATTIVITÀ	OPERE PROVVISORIALI.
FASE LAVORATIVA	ATTREZZATURE: Argani a cavalletto.
PROCEDURE	Installazione ed utilizzo degli argani a cavalletto per il sollevamento dei materiali.
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	Argano a cavalletto, puleggia ed attrezzi d'uso comune per l'installazione.

RISCHI PER

I LAVORATORI

- 1) Elettrocuzione;
- 2) caduta dell'operatore dall'alto;
- 3) caduta di materiale dall'alto per rottura fune o sfilacciamento del carico;
- 4) colpito da materiale minuto sollevato impropriamente con forche o piattaforme metalliche.

DISPOSIZIONI

LEGISLATIVE

Se l'argano a cavalletto è montato su impalcato bisogna rispettare quanto segue: gli impalcati dei castelli devono essere sufficientemente ampi e muniti, sui lati verso il vuoto, di parapetto e tavola fermapiede. Per il passaggio della benna o del secchione può essere lasciato un varco purché, in corrispondenza di esso, sia applicato (sul lato interno) un fermapiede alto non meno di cm 30. Il varco deve essere delimitato da robusti e rigidi sostegni laterali, dei quali quello opposto alla posizione di tiro deve essere assicurato superiormente ad elementi fissi dell'impalcatura. Dal lato interno dei sostegni di cui sopra, all'altezza di m 1,20 e nel senso normale all'apertura, devono essere applicati due staffoni in ferro sporgenti almeno cm 20, da servire per appoggio riparo del lavoratore. Gli intavolati dei singoli ripiani devono essere formati con tavoloni di spessore non inferiore a cm 5 che devono poggiare su traversi aventi sezione ed interasse dimensionati in relazione al carico massimo previsto per ciascuno dei ripiani medesimi (D.P.R. 164/56 art. 56). Per evitare la fuoriuscita del carrellino dalla rotaia devono prevedersi alle estremità dispositivi di arresto e di fine corsa ad azione ammortizzante. Il cavalletto deve essere corredato di due contenitori di zavorra e predisposto in modo da poterli applicare alla parte posteriore della struttura portante, i contenitori devono avere una capienza adeguata alla portata prevista per ogni tipo di elevatore, il volume del contenitore deve essere calcolato per materiale con peso specifico non superiore a 1300 kg./mc.; lo zavorraggio con liquido è vietato; i contenitori devono essere muniti di contenitore con lucchetto (Circ. mL. 22131/AO-6 del 31/7/81). È obbligatorio il dispositivo di extracorsa superiore (D.P.R. 164/56 art. 58). Evitare di passare sotto i carichi sospesi dando l'ordine di segregare la zona sottostante l'argano e di far allontanare l'imbracatore quando si è in fase di sollevamento (D.P.R. 547/55 art. 186). Il sollevamento di laterizi, pietrame, ghiaia ed altri materiali sciolti deve essere effettuato esclusivamente a mezzo di benne o cassoni metallici (D.P.R. 164/55 art. 58). Le funi degli argani a motore devono essere calcolate per un carico di sicurezza non minore ad 8 (D.P.R. 164/56 art. 58). I ganci da utilizzare per il sollevamento devono essere provvisti di dispositivi di chiusura dell'imbocco (non sono ammessi quelli a gravità) ed avere in rilievo o incisa l'indicazione di portata massima D.P.R. 547/55 artt. 171 e 172). Utilizzare funi e catene che abbiano attestazione e contrassegno apposto o collegato in modo leggibile su ogni tratto (D.P.R. 673/82). Effettuare il collegamento elettrico all'impianto di terra (D.P.R. 547/55 art. 39).

MISURE TECNICHE

DI SICUREZZA

Il grado di protezione del motore dell'argano e dei suoi accessori non deve essere inferiore ad IP44. Per evitare il ribaltamento del cavalletto è consigliato: ancorarlo al solaio sovrastante attraverso un puntone a reazione, se l'argano è installato in un piano intermedio; ancorarlo saldamente ad elementi solidi della costruzione anche, mediante staffe di ferro annegate nel getto del solaio o ad elementi di idonea resistenza del ponteggio, nei casi di installazione su impalcati.

D.P.I.

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

CONTROLLI SANITARI

NOTE

- 1) Il datore di lavoro deve fare denuncia di installazione dell'argano all'ISPESL competente per territorio prima della sua messa in servizio (D.M. 12.09.59 art. 7);
- 2) la verifica periodica, annuale, è prevista per gli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg. ed è effettuata dal Presidio Multizonale di Prevenzione (D.P.R. 547/55 art. 194);
- 3) Il datore di lavoro deve far verificare trimestralmente le funi e catene con annotazione sul libretto dell'apparecchio o su fogli conformi (D.M. 12.09.59 artt. 11 e 12).

SCHEDA 041

ATTIVITÀ	ALLESTIMENTO CANTIERE-ATTREZZATURE.
FASE LAVORATIVA	OPERE PROVVISORIALI: Servizi Igienici.
PROCEDURE	Servizi Sanitari.
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	Autogrù, mezzi di sollevamento manuali, utensili di uso comune, ecc. ...
RISCHI PER I LAVORATORI	Schiacciamento, contusioni, tagli.

DISPOSIZIONI

LEGISLATIVA

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 indicate 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 042

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 purché 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 043

ATTIVITÀ DEMOLIZIONI.

FASE LAVORATIVA DEMOLIZIONI: Lastre di pietra.

PROCEDURE Rimozione di lastroni in pietra di rivestimento, di copertine, di soglie e davanzali, di contorni di porte e finestre eseguita con l'uso di mazza e punta.

**ATTREZZATURE,
MEZZI, MATERIALI** Mazza e punta, trabattelli o ponteggi in genere.

**RISCHI PER
I LAVORATORI**

- 1) Danni alle mani per l'uso della mazza e della punta.
- 2) lesioni dorso-lombare per la movimentazione delle lastre.
- 3) caduta dall'alto.
- 4) danni agli occhi causate da schegge o scintille durante l'uso di mazza e punta.

**DISPOSIZIONI
LEGISLATIVE** Allestire gli impalcati atti ad eliminare il pericolo di caduta dall'alto di persone e cose per lavori eseguiti ad altezza superiore a m 2,0 da terra (D.P.R. 164/56 art. 16). Il datore di lavoro fornisce di mezzi adeguati i lavoratori addetti alla movimentazione manuale dei carichi (D.L. 626/94 art. 48).

**MISURE TECNICHE
DI SICUREZZA** Prima dell'uso dei trabattelli controllare la corretta stabilizzazione della base. Usare ponti su cavalletti realizzati in conformità all'art. 51 del D.P.R. 164/56. La movimentazione manuale di un carico può costituire un rischio se il peso supera i kg. 30, se è ingombrante o difficile da afferrare, se è in posizione instabile, se è collocato in una posizione tale da generare una torsione o inclinazione del tronco, se l'ambiente in cui viene svolta l'operazione presenta condizioni sfavorevoli per tale operazione (D.L. 626/94 all. VI).

D.P.I. Guanti, occhiali antinfortunistici.

CONTROLLI SANITARI Il lavoratore addetto alla movimentazione manuale dei carichi è sottoposto a visita sanitaria preventiva e ad accertamenti periodici (D.L. 626/94 artt. 16 e 48).

NOTE

SCHEDA 048

ATTIVITÀ

CONSOLIDAMENTI.

FASE LAVORATIVA

Consolidamento: con rete elettrosaldata.

PROCEDURE

Demolizione intonaci esistenti fino al vivo della struttura; pulizia fondo; trattamento con impregnante-consolidante; applicazione rete elettrosaldata; toratura paramento per ancoraggio rete alla struttura con almeno 4 fori per mq.; intonaco con malta premiscelata antiritiro.

ATTREZZATURE,

MEZZI, MATERIALI

Demolitore elettrico, spazzola d'acciaio, pompa ad aria, pennelli, resine sintetiche a base di vinilacetato etilene, reti elettrosaldate, trapano a rotazione, spezzoni di ferro, malta cementizia premiscelata con additivi antiritiro.

RISCHI PER

I LAVORATORI

- 1) Inalazione di polveri;
- 2) dermatiti da contatto con resine ed additivi;
- 3) danni all'apparato respiratorio per inalazione vapori;
- 4) abrasioni alle mani durante la posa in opera della rete elettrosaldata;
- 5) elettrocuzione;
- 6) caduta dall'alto di persone e cose.

DISPOSIZIONI

LEGISLATIVE

Vietare l'avvicinamento e la sosta di non addetti ai lavori (art. 9 - 164/56); nei lavori a quota superiore a 2 m utilizzare ponti od opere provvisorie (art. 16 - 164/56); non depositare i materiali di demolizione od altro sui ponti (art. 18 - 164/56); i parapetti dovranno avere correnti e tavola fermapiè con luce libera lasciata minore di 60 cm (art. 24 - 164/56); utilizzare i ponti mobili con ruote bloccate durante le operazioni (art. 52 - 164/56).

MISURE TECNICHE

DI SICUREZZA

Evitare il contatto con le resine sintetiche e gli additivi, in caso di contatto lavare con acqua e sapone; non ingerire; verificare l'integrità dei cavi elettrici e della rete di messa a terra.

D.P.I.

Casco, guanti, mascherina, occhiali, guanti in gomma.

CONTROLLI SANITARI

NOTE

SCHEDA 049

ATTIVITÀ MURATURE E TRAMEZZI.

FASE LAVORATIVA TRAMEZZI: tramezzi in cartongesso.

PROCEDURE Realizzazione di pareti divisorie o contropareti in cartongesso.

ATTREZZATURE,

MEZZI, MATERIALI Scala doppia, trabattello, ponte su cavalletti, trapano, coltello, sega a denti fini o sega circolare, sparachiodi, fresa a tazza, pannelli in cartongesso, profili metallici, chiodi, viti.

RISCHI PER

I LAVORATORI

1) Caduta dall'alto;

2) elettrocuzione;

3) tagli ed abrasioni alle mani;

4) inalazione polvere di gesso.

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). Usare trabattelli conformi all'art. 52 del D.P.R. 164/56. 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).

MISURE TECNICHE

DI SICUREZZA

D.P.I.

Casco, guanti, scarpe di sicurezza, occhiali protettivi durante l'uso del trapano. Mascherina durante il taglio degli elementi in gesso.

CONTROLLI SANITARI

NOTE

SCHEDA 050

ATTIVITÀ	OPERE PROVVISORIALI.
FASE LAVORATIVA	OPERE PROVVISORIALI: Ponteggi metallico fisso.
PROCEDURE	Allestimento di ponteggio metallico, a tubi e giunti e/o ad elementi prefabbricati ad H, su facciate degli edifici in esecuzione.
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	Pulegge, chiave a stella, attrezzi d'uso comune.
RISCHI PER I LAVORATORI	<ol style="list-style-type: none">1) Caduta degli elementi del ponteggio per sfilamento durante l'operazione di sollevamento al piano;2) caduta del pontista dall'alto;3) tagli, abrasioni e contusioni alle mani durante il montaggio;4) elettrocuzione.
DISPOSIZIONI LEGISLATIVE	<p>È obbligatorio l'uso del ponteggio per ogni lavoro svolto ad altezza superiore a m 2,0 (D.Lgs 81/2006 art. 107). Utilizzare esclusivamente ponteggi metallici dotati di regolare autorizzazione ministeriale (D.lgs 81/2008 art. 131). Effettuare le fasi di montaggio e smontaggio del ponteggio sotto l'assistenza di un preposto. Segregare l'area interessata dal ponteggio, durante l'allestimento, al fine di tenere lontano i non addetti ai lavori. Il ponteggio deve essere allestito in conformità alle seguenti norme (D.P.R. 81/2008, D.M. 2.09.68). I montanti di una stessa fila devono essere posti ad una distanza non superiore a m 1,8 e devono poggiare in basso su piastra metallica di superficie non inferiore a cmq 150; la distanza tra due traversi consecutivi non può essere superiore a m 1,8; i correnti dei piani devono essere posti ad una distanza verticale non superiore a m 2,0; gli ancoraggi al fabbricato devono essere idonei allo scopo ed effettuati ogni mq. 22,0 di ponteggio; le tavole che costituiscono l'impalcato devono essere fissate in modo che non possano scivolare sui traversi metallici, devono essere costituite da tavole di spessore minimo di cm 4 per larghezze di cm 30 e cm 5 per larghezze di cm 20, non devono avere nodi passanti che riducano del 10% la sezione resistente; non devono presentarsi a sbalzo e devono avere le sommità sovrapposte di almeno cm 40 in corrispondenza di un traverso; gli impalcati devono essere protetti su tutti i lati verso il vuoto di parapetto costituito da due correnti, il superiore ad un'altezza di m 1 dal piano calpestio, e tavola fermapiè alta non meno di cm 20 posta di costa ed aderente al tavolato, sia i correnti che la tavola fermapiè devono essere applicati all'interno dei montanti; i ponteggi devono essere controventati sia in senso longitudinale che trasversale, salvo la deroga prevista dall'art. 3 del D.M. 2.09.68; in corrispondenza dei luoghi di transito o stazionamento, sia su facciate esterne che interne, allestire, all'altezza del solaio di copertura del piano terra, e ogni m 12 di sviluppo verticale del ponteggio, impalcato di sicurezza (mantovane) a protezione contro la caduta di materiali dall'alto o in alternativa la chiusura continua della facciata o la segregazione dell'area sottostante.</p>
MISURE TECNICHE DI SICUREZZA	Non utilizzare elementi appartenenti ad altro ponteggio. I picchetti dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche devono essere disposti uniformemente lungo il perimetro del ponteggio, con calate ogni m 25,0 e comunque all'estremità del ponteggio stesso. Qualora ci siano almeno quattro calate non è necessario che i vari picchetti siano collegati tra loro.
D.P.I.	Utilizzare, durante le fasi di montaggio e smontaggio, cintura di sicurezza, con bretelle e cosciali, e fune di trattenuta scorrevole su di una guida rigida orizzontale applicata ai montanti interni (D.M. 28.05.85), casco, scarpe di sicurezza senza suola imperforabile, guanti.
CONTROLLI SANITARI	
NOTE	Fare denuncia dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche all'Ispesl competente per territorio (D.M. 12.09.59 artt. 1 e 2). Tenere in cantiere, a disposizione degli organi di vigilanza, l'autorizzazione ministeriale all'impiego del ponteggio firmata dal responsabile di cantiere e, nei casi in cui il ponteggio superi i m 20,0 di altezza dal suolo debba essere montato in difformità degli schemi di montaggio previsti nell'autorizzazione ministeriale, il progetto (disegni e calcoli) firmato da un ingegnere o architetto abilitato (D.lgs 81/2008 artt. 132, 33 e 34).

SCHEDA 53

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

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.:		

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.**

- 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.

- - *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*
- -
- -

[illegible]

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 **Sistemazione area
esterna Cabina 2 – Campus Leonardo – Piazza Leonardo da Vinci, 32 - MILANO**

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
Comando provinciale dei Vigili del fuoco di Milano - n. telefonico 115 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"> • Nome della ditta • Indirizzo preciso del cantiere • Indicazioni del percorso e punti di riferimento per una rapida localizzazione dell'edificio • Telefono della ditta • Tipo di incendio (piccolo, medio, grande) • Materiale che brucia • Presenza di persone in pericolo • Nome di chi sta chiamando 		Centrale operativa emergenza sanitaria di Milano - n. telefonico 118 In caso di richiesta di intervento, il responsabile dell'emergenza deve comunicare al 118 i seguenti dati: <ul style="list-style-type: none"> • Nome della ditta • Indirizzo preciso del cantiere • Indicazioni del percorso e punti di riferimento per una rapida localizzazione del cantiere • Telefono della ditta • Patologia presentata dalla persona colpita (ustione, emorragia, frattura, arresto respiratorio, arresto cardiaco, shock, ecc.) • Stato della persona colpita (cosciente, incosciente) • Nome di chi sta chiamando

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 **Sistemazione area esterna Cabina 2 – Campus Leonardo – Piazza Leonardo da Vinci, 32 - 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