

Piano di Sicurezza e Coordinamento

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



Ubicazione cantiere:	<i>"Campus Mancinelli" Via L. Mancinelli, 7 – Milano.</i>
Natura dell'opera:	<i>Realizzazione nuova copertura adatta al contenimento delle emissioni sonore provenienti dagli impianti meccanici dell'Edificio 2 – "Laboratori Studenti".</i>
Inizio presunto dei lavori:	<i>Marzo 2009 (da verificare con gli Enti preposti).</i>
Durata dei lavori:	<i>90 (novanta) giorni naturali e consecutivi.</i>
Ammontare dei lavori:	<i>Importo posto a base d'asta € 274.774,92</i>

Documento		Piano di Sicurezza e Coordinamento	
Versione 2		Fase di progetto	

INDICE

PREMESSA.....	5
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	8
1.4 DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA	9
2 INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA....	13
3 INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE RISCHI	21
3.1 CARATTERISTICHE E RISCHI DELL'AREA DI CANTIERE	21
3.2 PRESENZA FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE.....	21
3.3 RISCHI CHE IL CANTIERE PUÒ COMPORTARE PER L'AREA CIRCOSTANTE	22
3.4 LAVORAZIONI.....	23
3.5 INTERFERENZA TRA LE LAVORAZIONI	23
4 SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	25
4.1 CARATTERISTICHE E RISCHI DELL'AREA DI CANTIERE	25
4.2 FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE	25
4.3 RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE COMPORTANO PER L'AREA CIRCOSTANTE	25
4.4 RECINZIONE, ACCESSI E SEGNALAZIONI DEL CANTIERE.....	26
4.5 SERVIZI IGIENICO ASSISTENZIALI	27
4.6 VIABILITA' PRINCIPALE DI CANTIERE.....	28
4.7 IMPIANTI DI ALIMENTAZIONE DI CANTIERE	28
4.8 IMPIANTO DI TERRA E DI PROTEZIONE CONO LE SCARICHE DI CANTIERE.....	29
4.09.1 DISPOSIZIONI PER ART.82 c.1 lettera C).....	29
MODALITA' DI ACCESSO DEI MEZZI DI FORNITURA MATERIALI.....	30
4.12 DISLOCAZIONE IMPIANTI DI CANTIERE	30
4.13 DISLOCAZIONE ZONE DI CARICO E SCARICO	30
4.14 DISLOCAZIONE ZONE DI DEPOSITO ATTREZZATURE E STOCCAGGIO MATERIALI E RIFIUTI	30
4.15 DISLOCAZIONE ZONE DI DEPOSITO MATERIALI CON PERICOLO D'INCENDIO O D'ESPLOSIONE	30
4.16 ATREZZATURE, MACCHINE E IMPIANTI	31
4.17 DOCUMENTAZIONE DI CANTIERE	32
4.18 LAVORAZIONI.....	33
4.19 RISCHIO DI INVESTIMENTO DA VEICOLI CIRCOLANTI NELL'AREA DI CANTIERE	34
4.20 RISCHIO DI ELETROCUZIONE	34
4.20.1 Misure protettive	34
4.20.2 Misure preventive.....	34
4.21 RISCHIO RUMORE	35

4.22	RISCHIO DALL'USO DI SOSTANZE CHIMICHE	41
4.23	RISCHIO AMIANTO (ASBESTOSI).....	41
4.24	MISURE GENERALI DI PROTEZIONE CONTRO IL RISCHIO DI SEPPELLIMENTO DA ADOTTARE NEGLI SCAVI	42
4.25	MISURE GENERALI DI PROTEZIONE DA ADOTTARE CONTRO IL RISCHIO DI CADUTA DALL'ALTO E NEL CASO DI DEMOLIZIONI	42
4.26	MISURE DI SICUREZZA CONTRO I POSSIBILI RISCHI DI INCENDIO O ESPLOSIONE CONNESSI CON LAVORAZIONI E MATERIALI PERICOLOSI UTILIZZATI IN CANTIERE	43
4.27	PONTEGGI METALLICI	43
4.27.1	GENERALITA'	43
4.27.2	CLASSIFICAZIONE	44
4.27.3	NOMENCLATURA	44
4.27.4	NORMATIVA	45
4.27.5	CLASSIFICAZIONE SECONDO NORMATIVA DEI PONTEGGI METALLICI FISSI	45
4.27.6	ISTRUZIONI PER IL CALCOLO ED IL COLLAUDO DEI PONTEGGI METALLICI FISSI	46
4.27.7	ASPETTI GENERALI DELLA SICUREZZA.....	47
4.27.8	CARATTERISTICHE DI RESISTENZA	49
5	PRESCRIZIONI OPERATIVE	52
5.1	DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE	52
5.2	LAVORAZIONI	53
5.3	INTERFERENZA TRA LE LAVORAZIONI	54
6	MISURE DI COORDINAMENTO.....	56
7	MODALITA' ORGANIZZATIVE	59
7.1	GESTIONE DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	59
7.1.1	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO.....	59
7.1.2	REVISIONE DEL PIANO	59
7.1.3	TRASMISSIONE DEL PIANO	60
7.2	SCHEDA DI AGGIORNAMENTO DEL PSC.....	60
7.3	PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA (P.O.S.)	60
7.4	ATTIVITÀ DI COORDINAMENTO IN FASE DI ESECUZIONE DEI LAVORI	61
7.4.1	COORDINAMENTO DELLE IMPRESE PRESENTI IN CANTIERE	61
7.4.2	RIUNIONE PRELIMINARE ALL'INIZIO DEI LAVORI	61
7.4.3	RIUNIONI PERIODICHE DURANTE L'EFFETTUAZIONE DELL'ATTIVITÀ.....	62
7.4.4	SOPRALLUOGHI IN CANTIERE E INOSSERVANZE.....	62
7.4.5	INFORMAZIONE E FORMAZIONE DEI LAVORATORI	63
8	GESTIONE DELLE EMERGENZE	64
8.1	DISPOSIZIONI GENERALI.....	64
8.2	GESTIONE DELL'EMERGENZA INCENDIO ED EVACUAZIONE DEL CANTIERE.....	64
8.3	GESTIONE DEL PRONTO SOCCORSO	65
8.4	RIUNIONE DI COORDINAMENTO.....	65
8.5	INFORMAZIONE SUGLI INFORTUNI E I DANNI	66

8.5.1	<i>INFORTUNI</i>	66
8.5.2	<i>INCIDENTI E DANNI</i>	66
9	DURATA LAVORAZIONI ED ENTITA' PRESUNTA DEL CANTIERE ..	67
9.1	GESTIONE DEL PROGRAMMA DEI LAVORI	67
9.1.1	<i>IL PROGRAMMA DEI LAVORI</i>	67
9.1.2	<i>INTEGRAZIONI E MODIFICHE AL PROGRAMMA DEI LAVORI</i>	67
9.2	ENTITÀ PRESUNTA DEL CANTIERE	68
10	STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA.....	69
11	SCHEDE DELLE FASI LAVORATIVE	70
12	ALLEGATI	192
12.1	ALLEGATO I - MODELLO DI VERBALE DI CONSEGNA DEGLI AGGIORNAMENTI DEL PIANO DI SICUREZZA	192
12.2	ALLEGATO II - MODELLO DI SCHEDA DI IDENTIFICAZIONE DELL'IMPRESA.....	193
12.3	ALLEGATO III - MODELLO DI VERBALE DI RIUNIONE PRELIMINARE DI COORDINAMENTO E SICUREZZA.....	194
12.4	ALLEGATO IV - MODELLO DI VERBALE SOPRALLUOGO IN CANTIERE	196
12.5	ALLEGATO V - MODELLO DI DICHIARAZIONE DELL'IMPRESA IN MERITO AI REQUISITI DI SICUREZZA DI MACCHINE, ATTREZZATURE E IMPIANTI	197
12.6	ALLEGATO VI - NUMERI TELEFONICI UTILI	198
12.7	ALLEGATO VII - MODELLO DI COMUNICAZIONE DEI NOMINATIVI DEGLI ADDETTI ALLA GESTIONE DELL'EMERGENZA	199
12.8	ALLEGATO VIII – CRONOPROGRAMMA	200
12.9	ALLEGATO IX - MODELLO DI PROGRAMMA DELLE FASI LAVORATIVE E DELLE SOVRAPPOSIZIONI A CURA DELL'IMPRESA (ESEMPIO).....	201

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 indicante *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 di una nuova copertura adatta al contenimento delle emissioni sonore provenienti dagli impianti meccanici e alla protezione della copertura dell'Edificio 2 "Laboratori Studenti" all'interno del "Campus Mancinelli" posto in via L. Mancinelli, 7 – Milano.

Si riportano di seguito i dati generali dell'opera.

• <i>Natura dell'opera</i>	Realizzazione di una nuova copertura adatta al contenimento delle emissioni sonore provenienti dagli impianti meccanici dell'Edificio 2.
• <i>Ubicazione cantiere</i>	Via L. Mancinelli, 7 – MILANO -
• <i>Durata del cantiere</i>	n° 90 giorni (naturali e consecutivi)
• <i>Numero massimo presunto di lavoratori in cantiere</i>	5 (nel periodo di massima affluenza)
• <i>Entità presunta del cantiere</i>	495 uomini/giorno
• <i>Data presunta di inizio lavori</i>	Marzo 2009
• <i>Data presunta di fine lavori</i>	Giugno 2009
• <i>Importo dei Lavori</i>	€ 274.774,92 di cui € 262.295,82 (soggetti a ribasso) per esecuzione dei lavori ed € 12.479,10 per oneri della sicurezza.
• <i>Oneri per la sicurezza</i>	€ 12.479,10 di cui € 7.479,10,00 per oneri diretti ed € 5.000,00 per oneri specifici.

1.2 INDIRIZZO DEL CANTIERE

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

Il fabbricato oggetto d'intervento è ubicato all'interno del "Campus Mancinelli" posto in via L. Mancinelli, 7 in Milano.

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)

La sede del Dipartimento di Chimica, Materiali e Ingegneria Chimica "Giulio Natta" del Politecnico di Milano si trova nel tessuto urbano residenziale di Milano in via L. Mancinelli.

Il Dipartimento ha nel “Campus Mancinelli” le sezioni di Chimica e Chimica dei Materiali e sono ospitati laboratori di ricerca, laboratori didattici e studi. Gli edifici si trovano nelle immediate vicinanze di abitazioni spesso poste in aderenza al confine di proprietà.

Il complesso edilizio Mancinelli è composto da un edificio principale posto sulla via Mancinelli con andamento Nord-Sud da cui si staccano a pettine altri due corpi (Ed. 5, Ed. 8) e due corpi secondari ai confini nord e sud accessori e un edificio parallelo principale sul confine Est (Ed. 10). Racchiuso dagli edifici principali un cortile trapezoidale e all'esterno degli edifici principali zone di passaggio pedonale e/o di parcheggio.

L'edificio 2 “Laboratori Studenti” del complesso Mancinelli si trova sul limite sud del complesso immobiliare del Politecnico e funge da confine con il Campo da calcio in terra battuta della parrocchia di Santa Maria Nascente in piazza San Materno.

1.4 DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

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

Il presente intervento ha essenzialmente lo scopo di limitare le emissioni sonore provenienti dagli impianti del laboratorio studenti che, per caratteristiche morfologiche, pone notevoli criticità al complesso, soprattutto nella direzione del vicino insediamento residenziale di via Mancinelli n° 5.

Considerata tale problematica, si è reso necessario provvedere alla progettazione di una struttura fonoassorbente posta sulla copertura piana dell'edificio che confini l'area dove sono ubicati gli apparati e limiti in maniera considerevole il tasso di rumore emesso dagli stessi. La struttura prevede una copertura con chiusure verticali esterne costituite da pannelli fonoassorbenti. Tale copertura risulta inoltre utile ai fini di proteggere gli impianti dall'esposizione agli agenti atmosferici.

In sede di progettazione è inoltre emersa la necessità di realizzare un soppalco metallico sul quale appoggiare le macchine per ripartirne il carico e per evitare che le vibrazioni derivanti dal loro funzionamento si trasmettano alla soletta della copertura piana, sulla quale attualmente poggiano direttamente.

1 INQUADRAMENTO DESCRITTIVO E STATO DI FATTO

L'edificio in oggetto è sito in Milano, via Mancinelli n° 7, individuato catastalmente Foglio 236, mappale n. 128, compreso in base allo Strumento Urbanistico Vigente in Zona omogenea B1 Destinazione funzionale IR, zona industriale con significativa presenza residenziale.

Attualmente è sede della sezione “Chimica Fisica applicata” del Dipartimento di Chimica, Materiali e Ingegneria Chimica “Giulio Natta” del Politecnico di Milano. I locali interni sono pertanto adibiti a laboratorio didattico e locali di deposito e servizio.

L'edificio si sviluppa su di un solo piano per un'altezza complessiva di circa 4.50 m.

La struttura verticale è costituita da murature perimetrali piene.

I rivestimenti esterni sono così composti:

- cemento martellinato fino all'altezza di 1.00 m da terra,
- intonaco color azzurro pastello.

La copertura piana, oggetto d'intervento, ha pianta rettangolare di dimensioni 6,90 x 45 m. Il manto di copertura è costituito da una doppia guaina ardesiata.

In sede di sopralluoghi è stata riscontrata la presenza di infiltrazioni nei locali sottostanti dovuta alla difficoltà di manutenzione delle guaine a causa della disposizione caotica dei sostegni delle attrezzature impiantistiche.

In copertura sono ubicate le tubazioni di espulsione degli estrattori che salgono lungo la parete sud del contiguo edificio 4 fino alla copertura dell'edificio confinante posta al quarto livello fuori terra.

Sono inoltre presenti le 2 UTA nell'area terminale degli estremi di copertura.

Lungo l'asse longitudinale sono inoltre presenti cavedi dai quali fuoriescono i tubi provenienti dalle cappe dei laboratori (diametro 250-300 mm).

I tubi sono collegati ai ventilatori per l'estrazione dell'aria dai laboratori attraverso un collegamento elastico, appoggiati sulla copertura per mezzo di blocchetti di cemento. E' da notare che questo collegamento rigido tra i ventilatori e la struttura fa sì che le vibrazioni dei primi vengano trasferite a quest'ultima. Nel complesso ci sono venti ventilatori di grandi dimensioni (1500 mc/h) e due di dimensioni più ridotte.

E' da evidenziare il cattivo stato di conservazione degli impianti, in particolare dei tubi in PVC, dovuto ad usura e alla costante esposizione diretta agli agenti atmosferici.

Rilevante è il problema dell'impatto acustico che gli apparati tecnologici generano negli edifici confinanti col dipartimento. In sede di sopralluogo è stato infatti rilevato che gli impianti funzionano in modo costante per tutta la giornata, dalle 7.00 alle 19.00, e che i valori limite differenziali di immissione (differenza tra il livello di rumore ambientale ed il livello di rumore residuo) sono fissati a 5 dB in periodo diurno e 3 dB in periodo notturno, superiori ai valori massimi accettabili per legge.

2 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Come descritto ai paragrafi precedenti, le principali problematiche cui l'opera si propone di porre rimedio sono le seguenti:

- abbattimento del livello di rumore generato dagli impianti sia per effetti diretti (rumore proprio dei ventilatori), sia per effetti indiretti (trasmissione di vibrazione attraverso i supporti);
- deterioramento degli impianti tecnologici a causa della continua esposizione agli agenti atmosferici;
- difficoltà di manutenzione del manto di copertura a causa della presenza dei ventilatori, delle tubazioni e dei molteplici supporti in tubolare di acciaio disposti lungo l'asse longitudinale e coprenti circa la metà della superficie della copertura.

La soluzione del problema primario, ossia l'abbattimento del rumore, unita alle ulteriori problematiche di cui sopra, è stata individuata nella realizzazione di una

struttura di copertura e contenimento in acciaio con relativa copertura in pannelli fonoassorbenti, il rifacimento delle tubazioni in PVC e della relativa struttura di supporto e il rifacimento dell'impermeabilizzazione della copertura con guaina bituminosa.

La copertura apporterà i seguenti miglioramenti:

- l'assorbimento della quota parte principale delle sorgenti sonore prodotte in copertura attraverso la finitura della faccia inferiore del pannello;
- l'insonorizzazione del lato verso i vicini di via L. Mancinelli, 5;
- viene eliminata quasi totalmente l'esposizione agli agenti atmosferici (sole ed acqua), sia degli impianti tecnologici che del manto di copertura.
- Un'ulteriore miglioria è costituita dall'uso di smorzatori antivibranti alla base dei gruppi ventilatori.

Nel seguito si descrivono in dettaglio le caratteristiche delle opere in realizzazione.

Guaine

A seguito delle problematiche di infiltrazione emerse dovute al cattivo stato di manutenzione dell'attuale manto di copertura in guaina ardesiata ed alla oggettiva difficoltà d'intervento, si ritiene opportuno provvedere alla rimozione e sostituzione dello stesso manto impermeabile.

In particolare vengono rimossi i ventilatori ed il castello di tubazioni di espulsione e ripristinati il massetto in pendenza, la coibentazione e il massetto di protezione. Il nuovo manto di copertura sul solaio e per tutta l'altezza del muretto è costituito da una doppia guaina da 4 mm elastoplastomerica con guaina superficiale ardesiata. Le pendenze e i dislivelli presenti verranno risagomati per migliorare l'eliminazione delle acque meteoriche.

Copertura

Per porre rimedio al problema acustico e per preservare gli impianti dal deterioramento dovuto all'esposizione diretta agli agenti atmosferici, è stata progettata la copertura con chiusura verticale esterna in pannelli fonoassorbenti.

Le nuove capriate e la struttura di sostegno dei pannelli verticali sono in acciaio zincato e sono posizionate in asse alla struttura principale in muratura dell'edificio.

La forma della copertura è stata studiata in modo da prevedere un'apertura di circa 0.80 m che consenta l'aerazione del locale e favorisca l'espulsione dell'aria esausta proveniente dalle UTA.

Tale apertura è stata volutamente orientata verso il cortile interno per proteggere ulteriormente gli edifici attigui dal rumore. Per schermare l'eventuale fuoriuscita di rumore, in seguito ad analisi acustiche, si è deciso di posizionare in corrispondenza dell'apertura due serie di pannelli disposte parallelamente a distanza di circa 90 cm.

Per consentire un'aerazione adeguata i pannelli verticali vengono inoltre mantenuti ad una distanza di 20 cm dal muro parapetto lungo tutto il perimetro.

I pannelli di copertura previsti, tipo Hipertec Wall Sound e Hipertec Roof Sound, hanno eccellenti qualità di assorbimento acustico in ampio spettro di frequenze, sono particolarmente indicati per problematiche di controllo acustico. Unitamente alle

elevate proprietà acustiche, essi sono caratterizzati da resistenza al fuoco, in particolare per lo spessore impiegato di 10 cm i pannelli sono certificati REI 60.

I pannelli sono costituiti da una lastra grecata in acciaio esterna e da uno strato interno di isolante di lana di roccia altamente denso, foderato, orientato perpendicolarmente rispetto al piano del pannello e posizionato in strisce. I pannelli vengono posati verticalmente, affiancati e giuntati grazie alla particolare forma maschio-femmina delle superfici di contatto.

La tonalità chiara dei pannelli fonoassorbenti è stata scelta per diminuire l'impatto ambientale con il contesto. E' stato inoltre preso in considerazione il deterioramento dovuto allo smog che col tempo porta ad opacizzare e scurire le superfici esterne. Si è pertanto deciso di adottare rivestimenti esterni dei pannelli di color grigio chiaro.

Accessi al locale impianti

Gli accessi al nuovo locale sono due, di larghezza 120 cm circa, entrambi sui lati corti orientati ad Est e ad Ovest.

Le aperture vengono realizzate sagomando il pannello mentre le porte sono costituite dallo scarto del pannello sagomato e da idonea intelaiatura metallica.

Per superare la quota delle tubazioni sono state disposte rampe di scale in acciaio opportunamente dimensionate.

Camini

Due dei camini di evacuazione di fumo in caso di incendio, precisamente quelli ubicati in prossimità della scala di accesso, vengono prolungati e orientati in modo da incanalare i fumi uscenti in prossimità dell'apertura in copertura.

Impianti estrattori armadi aspirati in continuo

L'estrazione degli armadi aspirati avverrà attraverso estrattori gemellari ATEX montati all'interno dei locali per mitigare l'emissione sonora all'esterno.

Canali espulsione in PVC fino alla copertura piano IV

La struttura di supporto alle canalizzazioni, in PVC rigido diam. 250mm, per la espulsione delle cappe sarà realizzata in acciaio zincato per migliorarne la durabilità.

Di seguito vengono sintetizzate le fasi dell'intervento di rifacimento del manto di copertura piana e di realizzazione del nuovo soppalco e relativa copertura:

Ripresa della struttura portante verticale in calcestruzzo dell'edificio e formazione dei pilastri per l'appoggio della struttura delle capriate delle coperture;

Ripristino del massetto in pendenza della copertura piana, della coibentazione e del massetto di protezione, rifacimento del manto di copertura con doppia guaina da 4 mm elastoplastomerica con guaina superficiale ardesiata sul solaio e per tutta l'altezza del muretto;

Posa della struttura portante della copertura in profili in acciaio zincato;

Sistemazione dei nuovi impianti;

Posizionamento pannelli fonoassorbenti verticali e di copertura.

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

2 INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA

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

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

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

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

POLITECNICO DI MILANO

Committente		TELEFONI
Nome	Dott. Giuseppino Molinari – Direttore Amministrativo del Politecnico di Milano.	02/2399.2001
Indirizzo	Piazza Leonardo da Vinci, 32 – 20133 - MILANO	

Responsabile dei Lavori per conto del Committente (Responsabile del Procedimento)		TELEFONI
Nome	Arch. Mauro Rizzieri – Capo Servizio Impianti del Politecnico di Milano.	02/2399.9329
Indirizzo	Piazza Leonardo da Vinci, 32 – 20133 - MILANO	

Responsabile della Progettazione		TELEFONI
Nome	Arch. Marco Fumi – Funzionario Servizio Progettazione del Politecnico di Milano.	02/2399.9309
Indirizzo	Piazza Leonardo da Vinci, 32 – 20133 - MILANO	

Direttore dei Lavori		TELEFONI
Nome	In corso di designazione.	
Indirizzo		

Coordinatore per la sicurezza in fase di Progettazione		TELEFONI
Nome	Arch. Marco Fumi – Funzionario Servizio Progettazione del Politecnico di Milano.	02/2399.9309
Indirizzo	Piazza Leonardo da Vinci, 32 – 20133 - MILANO	

Coordinatore per la sicurezza in fase di Esecuzione		TELEFONI
Nome	In corso di designazione.	
Indirizzo		

POLITECNICO DI MILANO

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		

IMPRESA SUBAPPALTATRICE n°4

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°5

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

L'edificio in oggetto è sito in Milano, via Mancinelli n° 7, individuato catastalmente Foglio 236, mappale n. 128, compreso in base allo Strumento Urbanistico Vigente in Zona omogenea B1 Destinazione funzionale IR, zona industriale con significativa presenza residenziale. Attualmente è sede della sezione "Chimica Fisica applicata" del Dipartimento di Chimica, Materiali e Ingegneria Chimica "Giulio Natta" del Politecnico di Milano. I locali interni sono pertanto adibiti in parte ad uffici e in parte a laboratori.

L'accesso all'area di cantiere avviene direttamente dalla via L. Mancinelli civico n° 7.

3.2 PRESENZA FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE

Il cantiere è situato all'interno dell'area del Politecnico di Milano denominata "Campus Mancinelli", 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.

Non è al momento segnalata la sovrapposizione territoriale con altri cantieri di tipo edilizio, in contemporanea con i lavori oggetto del presente Piano di Sicurezza.

Nel caso in cui dovesse evidenziarsi tale circostanza dovranno essere prese le opportune precauzioni da parte della Direzione Lavori e Coordinamento per la sicurezza, compresa la possibilità di modificare la riorganizzazione del cantiere.

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

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

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

Particolare attenzione dovrà essere posta nel corso delle eventuali opere riguardanti demolizioni che dovranno essere precedute da accurata dismissione di tutte le utenze e comunque durante la demolizione dovranno essere controllate cavi e tubazioni che si ritengano anche molto improbabilmente ancora attive.

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

Come detto il cantiere è inserito in una zona centrale della città all'interno di un tessuto caratterizzato per la presenza di aree residenziali e strutture di pubblica utilità come istituti religiosi 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.

L'edificio è situato lungo il confine di proprietà di cui costituisce materialmente il limite sud ed il lato lungo del campo da calcio in terra battuta del centro sportivo parrocchiale di Santa Maria Nascente, sul muro di confine, inoltre, sono appesi i sostegni della recinzione metallica antiscavalamento.

La realizzazione di lavorazioni rumorose può rendere difficile il normale svolgimento delle attività di didattica e 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.

FASE 1

Data	Lavorazioni interferenti	Rischi conseguenti

FASE 2

Data	Lavorazioni interferenti	Rischi conseguenti

FASE 3

Data	Lavorazioni interferenti	Rischi conseguenti

FASE 4

Data	Lavorazioni interferenti	Rischi conseguenti

FASE 5

Data	Lavorazioni interferenti	Rischi conseguenti

Nel successivo Capitolo 5 verranno descritte le misure minime e le strategie organizzative da intraprendere per ridurre al minimo i rischi qui 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)

Il fabbricato ha accesso diretto dalla via L. Mancinelli che si presenta di modesta larghezza e costantemente fiancheggiata da autovetture in sosta su entrambi i lati.

Al momento non si prevedono che vengano eseguite operazioni di scavo. Nel caso in cui dovesse presentarsi una simile circostanza, e ci si trovasse di fronte a ritrovamenti inaspettati e/o non segnalati dall'indagine dei sottoservizi, l'Impresa esecutrice è tenuta ad interrompere immediatamente le operazioni di scavo ed avvisare Direttore dei lavori ed il Coordinatore della sicurezza che decideranno sull'opportunità e sulla modalità di prosecuzione degli scavi e sugli eventuali apprestamenti necessari.

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 uso prevalentemente residenziale.

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 aree ad uso residenziale e la presenza dei servizi religiosi della zona, causano una presenza notevole di pedoni sull'adiacente via L. Mancinelli 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.

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

Tutte le lavorazioni rumorose, in particolare le demolizioni, ed i macchinari utilizzati dovranno avere un livello inferiore alla soglia prevista dalla normativa. Qualora la valutazione del rischio rumore evidenziasse livelli della pressione sonora superiori a quelli previsti dalla normativa l'Impresa dovrà adottare i provvedimenti e le misure per riportare i livelli nelle soglie (sostituzioni di macchine e attrezzature eccessivamente rumorose, creazione di barriere antirumore).

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

4.4 RECINZIONE, ACCESSI E 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.

La via di accesso pedonale al cantiere sarà differenziata da quella carrabile, allo scopo di ridurre i rischi derivanti dalla sovrapposizione delle due differenti viabilità. Anche tali vie di circolazione saranno segnalate con appositi cartelli e saranno mantenute curate e sgombre 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		ATTENZIONE CADUTA MATERIALI DALL'ALTO	Alla base del ponteggio

4.5 SERVIZI IGIENICO ASSISTENZIALI

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

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

- Ufficio D.L.
- Spogliatoio
- Servizi igienici

Le dimensioni indicative delle baracche Mt. (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)

Sia l'accesso che l'uscita dal cantiere saranno assicurati da via L. Mancinelli tramite cancello elettrificato, con apertura a distanza dalla vicina portineria permanentemente presidiata, 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 fase di Esecuzione*.

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

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

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

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

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

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

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

Gli apparecchi illuminanti devono avere grado di protezione minimo IP55.

Impianto antincendio

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

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

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

Impianto di messa a terra

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

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

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

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

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

Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche

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

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

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

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

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

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

MODALITA' DI ACCESSO DEI MEZZI DI FORNITURA MATERIALI

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

Il Capo cantiere, informato e formato sulle procedure di accesso, dovrà occuparsi 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 le aree dove saranno ubicati gli eventuali impianti fissi di cantiere dovranno essere opportunamente individuate, segnalate ed opportunamente protette dalla movimentazione e dalla manovra di mezzi e materiali, nonché dalle intemperie. Dovranno inoltre essere dotate di impianto di illuminazione che garantisca un livello minimo di illuminamento idoneo a permette la realizzazione delle lavorazioni con la massima sicurezza.

4.13 DISLOCAZIONE ZONE DI CARICO E SCARICO

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

Saranno opportunamente indicate le zone da adibire alle operazioni di carico e scarico. La posizione sarà puramente 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)

Saranno opportunamente indicate le zone da adibire al deposito delle attrezzature ed allo stoccaggio dei materiali. La posizione sarà, anch'essa, 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 <i>Coordinatore in Esecuzione</i> .

B. Verbale di verifica dello stato di efficienza delle macchine, da redigersi ogni settimana a cura del responsabile di cantiere, che dovrà riportare:

<ul style="list-style-type: none">• 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 fase di Esecuzione*.

4.17 DOCUMENTAZIONE DI CANTIERE

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

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

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

DOCUMENTI	
Documentazione inerente l'organizzazione dell'impresa	
Copia di iscrizione alla CCIAA	
Dichiarazione dell'appaltatore del CCNL applicato e del regolare versamento dei contributi previdenziali e assistenziali	<i>Questa dichiarazione dovrà essere prodotta da ogni impresa con dipendenti presente a qualsiasi titolo in cantiere e consegnata al Politecnico di Milano o al Responsabile dei Lavori</i>
Denuncia di nuovo lavoro all'INAIL	
Documento di valutazione dei rischi ai sensi dell'art. 4 del D. Lgs 626/1994	<i>Deve essere obbligatoriamente presente per le imprese con più di 10 lavoratori</i>
Autocertificazione dell'avvenuta valutazione dei rischi ai sensi dell'art. 4 del D. Lgs. 626/1994	<i>La devono avere le imprese con meno di 10 lavoratori che non abbiano eseguito la valutazione dei rischi di cui al punto precedente</i>
Documento di valutazione del rischio rumore ai	<i>Deve essere obbligatoriamente presente per le imprese che</i>

sensi del D. Lgs. 277/1991	<i>abbiano dei lavoratori</i>
Piano di sicurezza e coordinamento	<i>In cantiere dovrà essere sempre tenuta, dall'impresa aggiudicataria, una copia aggiornata del presente piano di sicurezza e coordinamento</i>
Piano operativo di sicurezza	<i>In cantiere, ciascuna impresa esecutrice dovrà tenere una copia aggiornata del proprio piano operativo di sicurezza</i>
Verbali di ispezioni e altre comunicazioni del Coordinatore in Esecuzione 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 (Legge 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

Di seguito vengono sintetizzate le fasi dell'intervento di rifacimento del manto di copertura piana e di realizzazione del nuovo soppalco e relativa copertura:

- 1) Ripresa della struttura portante verticale in calcestruzzo dell'edificio e formazione dei pilastri per l'appoggio della struttura del soppalco e delle capriate delle coperture;
- 2) Innalzamento dei cavedi centrali sede dei montanti di aspirazione delle cappe dei laboratori e innalzamento fino in copertura o in prossimità dell'apertura in copertura dei camini di evacuazione del fumo ;
- 3) Ripristino del massetto in pendenza della copertura piana, della coibentazione e del massetto di protezione, rifacimento del manto di copertura con doppia guaina da 4 mm elastoplastomerica con guaina superficiale ardesiata sul solaio e per tutta l'altezza del muretto;

- 4) Posa della struttura portante del soppalco e della copertura in profili in acciaio zincato;
- 5) Stesura del grigliato del piano soppalco e posizionamento delle rampe di scale di collegamento;
- 6) Sistemazione dei nuovi impianti;
- 7) Posizionamento pannelli fonoassorbenti verticali e di copertura.

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

>80db(A)	Valutazione del rischio	Effettuare i rilievi dei livelli di esposizione Redigere e tenere a disposizione il registro dei livelli di esposizione
	Informazione	Informare i lavoratori in merito a: - 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	Estendere il controllo sanitario ai lavoratori che ne facciano richiesta, previa conferma di opportunità da parte del medico
	Formazione	Provvedere a che i lavoratori ricevano adeguata formazione su: - 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	Fornire ai lavoratori i mezzi individuali di protezione dell'udito I mezzi individuali devono essere: - adattati al singolo lavoratore ed alle sue condizioni di lavoro - adeguati (mantenere il livello di rischio <90db(A)) - scelti concordemente con i lavoratori Osservare le prescrizioni emanate dall'organo di vigilanza nel caso di richiesta di deroga per l'uso di mezzi protettivi individuali
	Controllo sanitario	Sottoporre i lavoratori a controllo sanitario Il controllo sanitario comprende: - 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 Custodire le cartelle sanitarie e di rischio Osservare le prescrizioni emanate dall'organo di vigilanza nel caso di richiesta di allontanamento temporaneo dall'esposizione
	Superamento dei valori limite di esposizione	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 Comunicare ai lavoratori le misure adottate
	Misure tecniche organizzative e procedurali	Individuare con segnaletica appropriata i luoghi che comportano esposizioni superiori a 90db(A) Perimetrale e sottoporre a limitazione di accesso i luoghi suddetti

>90db(A)	Mezzi protettivi individuali	Disporre ed esigere l'uso appropriato dei mezzi individuali di protezione dell'udito Ovviare con mezzi appropriati se l'utilizzo dei mezzi protettivi comporta rischi d'incidente
	Controllo sanitario	Sottoporre i lavoratori a visite mediche preventive e periodiche; frequenza massima annuale
	Registrazione esposizione dei lavoratori	Istruire ed aggiornare il registro nominativo degli esposti Copia del registro deve essere consegnata: - 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 Richiedere all'ISPESL o alla USL le annotazioni individuali in caso di assunzione di lavoratori 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

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 potrebbero essere utilizzati vari materiali e componenti che contengono sostanze chimiche.

In questo caso 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 fase di 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 (ASBESTOSI)

L'eventuale ritrovamento di elementi contenenti amianto dovrà essere comunicato immediatamente al Direttore dei Lavori ed al Coordinatore per Sicurezza in fase di esecuzione dei lavori. In nessun caso l'impresa è autorizzata alla rimozione di elementi contenenti amianto.

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

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

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

Durante l'esecuzione degli scavi, dovrà essere posta la massima attenzione nella movimentazione di eventuali mezzi meccanici e della gru al fine di non danneggiare l'edificio od addirittura causare rischi di crolli o di caduta materiali che possa causare il ferimento delle maestranze presenti in cantiere.

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

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

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

Particolari rischi di caduta dall'alto potrebbero presentarsi durante le operazioni di messa in opera dei nuovi manufatti e la rimozione e ripristino della copertura. Al fine di ridurre al minimo i rischi, tutte le maestranze dovranno obbligatoriamente assicurarsi con imbracature di sicurezza durante le demolizioni di vetri, solette e muratura. In seguito la demolizione delle strutture portanti avverrà previa realizzazione di ponteggi che consentano la realizzazione delle lavorazioni in sicurezza e senza rischi di caduta dall'alto.

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 aole 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 polveri 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/GPLGuaine e altri materiali	<ul style="list-style-type: none">Seguire istruzioni per utilizzo del cannello a gas propano/GPLPresenza 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
<i>Montaggio struttura in acciaio</i>	<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
<i>Altre</i>	<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

Durante l'esecuzione di alcune delle lavorazioni prese in esame dal presente Piano di Sicurezza 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 trasversi.

- **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.

427.4 *NORMATIVA*

- **D. P.R. 7 GENNAIO 1956, N. 164**
Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni
Capo V Ponteggi metallici fissi
- **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 Previdenza 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 e della Previdenza Sociale ai sensi dell'Art. 30 del DPR 164/1956. Tale autorizzazione è rilasciata alle ditte produttrici di ponteggi a seguito di riscontro della rispondenza della struttura e dei singoli elementi alle norme di cui al capo V del citato DPR

(Artt. 30-38) e successivi DD.MM di riconoscimento di efficacia sulla base di una potenziale idoneità del ponteggio ad un impiego generalizzato nel rispetto sempre degli schemi autorizzati.

- **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 m²) 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 1.80 x 1.80 per i ponteggi a tubi e giunti e m 1.80 x 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.

4.27.7 ASPETTI GENERALI DELLA SICUREZZA

DPR 164/56, DM 8626/68, CIRC 22381/9

- 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 fermapiede alta non meno di *cm 2*, messa di costa e aderente al tavolato.

Correnti e tavola fermapiede 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;
- c) 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.

4.27.8 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 createsi in seguito alla sovrapposizione di ulteriori lavorazioni rispetto a quanto previsto in progetto.

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

FASE 1

Data	Lavorazioni interferenti	Rischi conseguenti	Misure preventive

FASE 2

Data	Lavorazioni interferenti	Rischi conseguenti	Misure preventive

FASE 3

Data	Lavorazioni interferenti	Rischi conseguenti	Misure preventive

FASE 4

Data	Lavorazioni interferenti	Rischi conseguenti	Misure preventive

FASE 5

Data	Lavorazioni interferenti	Rischi conseguenti	Misure preventive

6 MISURE DI COORDINAMENTO

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

Zone di carico e scarico

Le zone di carico e scarico dovranno essere individuate all'interno del cantiere, così come stabilirà il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione dei lavori. Occorre inoltre che vi sia un coordinamento tra le varie imprese e/o lavoratori autonomi al fine di garantire che le zone identificate siano utilizzate a tal fine e che non vi sia interferenza con altre lavorazioni.

Zone di deposito attrezzature

Le zone di deposito delle attrezzature dovranno essere individuate all'interno del cantiere, così come stabilirà il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione dei lavori. Occorre inoltre che vi sia un coordinamento tra le varie imprese e/o lavoratori autonomi al fine di garantire che le zone identificate siano utilizzate a tal fine e che non vi sia interferenza con altre lavorazioni.

Zone stoccaggio materiali

Le zone di stoccaggio dei materiali dovranno essere individuate all'interno del cantiere, così come stabilirà il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione dei lavori. Occorre inoltre che vi sia un coordinamento tra le varie imprese e/o lavoratori autonomi al fine di garantire che le zone identificate siano utilizzate a tal fine e che non vi sia interferenza con altre lavorazioni..

Zone stoccaggio dei rifiuti

Le zone di stoccaggio dei rifiuti provenienti dalle lavorazioni dovranno essere individuate all'interno del cantiere, così come stabilirà il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione dei lavori. Occorre inoltre che vi sia un coordinamento tra le varie imprese e/o lavoratori autonomi al fine di garantire che le zone identificate siano utilizzate a tal fine e che non vi sia interferenza con altre lavorazioni. I rifiuti accumulati dovranno essere poi tempestivamente rimossi al fine di evitare accumuli di materiale. Da precisare che i rifiuti non vanno in alcun modo bruciati in loco ma autorizzate conferiti presso le pubbliche discariche autorizzate.

Viabilità automezzi, mezzi meccanici e pedonale

La viabilità automezzi, mezzi meccanici e pedonale è stata individuata all'interno del cantiere e del Campus Mancinelli. 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.

Piegafferri

Ogni lavoratore operante nella fase in questione dovrà essere informato sul corretto utilizzo dell'attrezzatura e sugli eventuali rischi e sulla loro prevenzione

Dovrà essere valutata ed evitata ogni tipo di interferenza con altre lavorazioni.

Seghe circolari

Ogni lavoratore operante nella fase in questione dovrà essere informato sul corretto utilizzo della macchina e sugli eventuali rischi e sulla loro prevenzione

Dovrà essere valutata ed evitata ogni tipo di interferenza con altre lavorazioni.

Segnaletica di sicurezza

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

Attrezzatura di primo soccorso

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

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

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

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

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

Per i lavoratori autonomi i principi della prevenzione sono:

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

7 MODALITA' ORGANIZZATIVE

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

7.1 GESTIONE DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

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

7.1.1 PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

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

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

7.1.2 REVISIONE DEL PIANO

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

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

7.1.3 TRASMISSIONE DEL PIANO

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

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

7.2 SCHEDA DI AGGIORNAMENTO DEL PSC

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

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

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

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

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

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

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

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

7.4 ATTIVITÀ DI COORDINAMENTO IN FASE DI ESECUZIONE DEI LAVORI

7.4.1 COORDINAMENTO DELLE IMPRESE PRESENTI IN CANTIERE

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

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

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

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

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

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

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

7.4.2 RIUNIONE PRELIMINARE ALL'INIZIO DEI LAVORI

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

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

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

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

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

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

7.4.3 RIUNIONI PERIODICHE DURANTE L'EFFETTUAZIONE DELL'ATTIVITÀ

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

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

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

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

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

7.4.4 SOPRALLUOGHI IN CANTIERE E INOSSERVANZE

In occasione della sua presenza in cantiere, il *Coordinatore in Esecuzione* eseguirà dei sopralluoghi assieme al Direttore Tecnico o al responsabile dell'impresa appaltatrice (in assenza del primo o insieme ad esso) per verificare l'attuazione delle misure previste nel piano di sicurezza ed il rispetto della legislazione in materia di prevenzione infortuni ed igiene del lavoro da parte delle imprese presenti in cantiere.

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

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

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

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

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

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

7.4.5 INFORMAZIONE E FORMAZIONE DEI LAVORATORI

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

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

Idoneità dei lavoratori e sorveglianza sanitaria

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

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

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

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

n.	Mansione	Agente presente	Sorveglianza sanitaria
1	Capocantiere	Movim. manuale carichi Polveri Rumore	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 verifichino eventuali incidenti che non provochino danni a persone, ma solo a cose, **l'impresa deve dare, appena possibile, tempestiva comunicazione al Coordinatore in Esecuzione.**

9 DURATA LAVORAZIONI ED ENTITA' PRESUNTA DEL CANTIERE

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

9.1 GESTIONE DEL PROGRAMMA DEI LAVORI

Il Cronoprogramma dei lavori, di cui al successivo paragrafo 12.8, 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 necessariamente approvato dal Coordinatore in fase di Esecuzione.

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 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, 3° livello	€ 28,28
Operaio specializzato, 2° livello	€ 26,60
Operaio specializzato, 1° livello	€ 24,35
Valore Medio	€26,41

Valutazione del costo di un uomo giorno:

Calcolo di un uomo-giorno	Calcolo
Ore di lavoro previste dal CCNI	N°8
Paga oraria media	€ 26,41
Costo medio di un uomo-giorno	€ 211,28
Costo medio di un uomo-giorno arrotondato per eccesso	€212,00

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

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

Importo presunto lavori	€262.295,82	Valore (A)
Stima dell'incidenza della mano d'opera (40%)	€104.918,33	Valore (B)
Costo medio di un uomo-giorno	€212,00	Valore (C)

10 STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

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

La determinazione degli oneri per la sicurezza è stata effettuata facendo riferimento 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.

Il totale degli oneri di sicurezza è pari ad € 12.479,10 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) € 7.479,10 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) € 5.000,00

Riepilogando:

ONERI DIRETTI PER LA SICUREZZA	€ 7.479,10
ONERI SPECIFICI PER LA SICUREZZA	€ 5.000,00
TOTALE ONERI PER LA SICUREZZA	€12.479,10

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.

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	<ol style="list-style-type: none">1) Investimento degli operai che transitano lungo i percorsi degli automezzi (specie in retromarcia);2) Cedimento del fondo stradale con possibilità di ribaltamento dell'automezzo e conseguente pericolo per l'autista e per gli operai nelle vicinanze dell'automezzo stesso;3) Caduta di materiale trasportato dagli autocarri sugli operai.
DISPOSIZIONI LEGISLATIVE	<p>Durante i lavori deve essere assicurata nei cantieri la viabilità delle persone e dei veicoli. Le rampe di accesso degli scavi di splateamento o sbancamento devono avere una carreggiata, solida, atta a resistere al transito dei mezzi di trasporto di cui è previsto l'impiego, ed una pendenza adeguata alle possibilità dei mezzi stessi. La larghezza deve essere tale da consentire un franco di almeno cm 70 oltre la sagoma d'ingombro del veicolo. Qualora nei tratti lunghi il franco venga limitato ad un solo lato, devono essere realizzate piazzuole o nicchie di rifugio ad intervalli non superiori a m 20 lungo l'altro lato. I viottoli e le scale con gradini ricavati nel terreno devono essere provvisti di parapetto nei tratti prospicienti il vuoto quando il dislivello superi i due metri. Le alzate dei gradini ricavati nel terreno friabile devono essere sostenute, ove occorra, con tavole e paletti robusti. Alle vie d'accesso ed ai punti pericolosi non proteggibili devono essere adottate le disposizioni necessarie per evitare la caduta di travi dal terreno a monte dei posti di lavoro (D.P.R. 164/56 art. 4). Il transito sotto ponti sospesi, ponti a sbalzo, scale aeree e simili deve essere impedito con barriere o protetto con l'adozione di misure o cautele adeguate (D.P.R. 164/56 art. 5).</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	<p>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).</p>
MISURE TECNICHE DI SICUREZZA	<p>L'infortunio tipico, spesso mortale, dei sili contenenti sabbia, pietrisco cemento ed altri materiali polverenti 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:</p> <ul style="list-style-type: none">– 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	<p>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).</p>
DISPOSIZIONI LEGISLATIVE	<p>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).</p>
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	<ol style="list-style-type: none">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	<ol style="list-style-type: none">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	<p>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);</p>
MISURE TECNICHE DI SICUREZZA	<p>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.</p>
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: 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 LAV.RI	<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.
DISPOSIZ. LEGISL.VE	È obbligatorio l'uso del ponteggio per ogni lavoro svolto ad altezza superiore a m 2,0 (D.P.R. 164/56 art. 17). Utilizzare esclusivamente ponteggi metallici dotati di regolare autorizzazione ministeriale (D.P.R. 164/56 art. 30). Effettuare le fasi di montaggio e smontaggio del ponteggio sotto l'assistenza di un preposto (D.P.R. 164/56 art. 17). Segregare l'area interessata dal ponteggio, durante l'allestimento, al fine di tenere lontano i non addetti ai lavori (D.P.R. 547/55 art. 11). Il ponteggio deve essere allestito in conformità alle seguenti norme (D.P.R. 164/56, 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 fermapiEDE alta non meno di cm 20 posta di costa ed aderente al tavolato, sia i correnti che la tavola fermapiEDE 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, impalcati 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.
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 conformità degli schemi di montaggio previsti nell'autorizzazione ministeriale, il progetto (disegni e calcoli) firmato da un ingegnere o architetto abilitato (D.P.R. 164/56 artt. 30, 32 e 33).

SCHEDA 009

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 010

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	<ol style="list-style-type: none">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 LEGISLATIVE	<p>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 fermapiè normale. Per il passaggio della benna o del secchione può essere lasciato un varco purché in corrispondenza di esso sia applicato un fermapiè 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).</p>
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 011

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	<ol style="list-style-type: none">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	<p>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).</p>
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	<ol style="list-style-type: none">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 012

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	<ol style="list-style-type: none">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-lombari4) caduta a livello5) 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	<p>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).</p> <p>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).</p> <p>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.</p>

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 013

ATTIVITÀ	STRUTTURA DI ELEVAZIONE.
FASE LAVORATIVA	OPERE IN C.A.: Opere in elevazione.
PROCEDURE	Esecuzione della casseratura, armatura e getto di pilastri.
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	Sega circolare, piegaferri, autopompa, autobetoniera, gru, attrezzi d'uso comune.
RISCHI PER I LAVORATORI	<ol style="list-style-type: none">1) Caduta di personale a causa dell'errata posizione durante il getto o per inidoneità del trabattello;2) danni provocati a varie parti del corpo a causa dei ferri d'armatura di ripresa;3) colpiti da materiali per caduti dall'alto;4) danni alla cute e all'apparato respiratorio a causa del cemento, del legname di carpenteria e degli additivi adoperati per il calcestruzzo;5) proiezioni di schegge e tagli prodotti dalla sega circolare;6) danni all'apparato uditivo.
DISPOSIZIONI LEGISLATIVE	<p>Nei lavori che sono eseguiti ad altezza superiore ai m 2 devono essere adottate, seguendo lo sviluppo dei lavori stessi, adeguate impalcature e ponteggi o idonee opere provvisorie o comunque precauzioni atte ad eliminare i pericoli di caduta di persone e cose (D.P.R. 164/56 art. 16). Nella costruzione di opere a struttura in conglomerato cementizio, quando non si provveda alla costruzione da terra di una normale impalcatura con montanti, prima di iniziare la erezione delle casseforme per il getto dei pilastri perimetrali, deve essere sistemato, in corrispondenza al piano raggiunto, un regolare ponte di sicurezza a sbalzo, avente larghezza utile almeno m 1,20. Le armature di sostegno del cassero per il getto della successiva soletta o della trave perimetrale non devono essere lasciate sporgere dal filo del fabbricato più di cm 40 per l'affrancamento della sponda esterna del cassero medesimo. Come sottoponte può servire l'impalcato o ponte a sbalzo costruito in corrispondenza al piano sottostante. In corrispondenza ai luoghi di transito o stazionamento deve essere sistemato, all'altezza del solaio di copertura del piano terreno, un impalcato di sicurezza (mantovana) a protezione contro la caduta di materiali dall'alto. Tale protezione può essere sostituita con una chiusura continua in graticci sul fronte del ponteggio, qualora presenti le stesse garanzie di sicurezza, o con la segregazione dell'area sottostante. (D.P.R. 164/56 art. 28). Usare scale a mano, trabattelli, ponti su cavalletti e passerelle di lavoro regolamentari. (D.P.R. 547/55 artt. 18-21, D.P.R. 164/56 artt. 29, 52). Usare la sega circolare in conformità dell'art. 109 del D.P.R. 547/55.</p> <p>Prima dell'uso della piegaferri: collegare le macchine (tagliaferri e piegaferri) all'impianto di terra (D.P.R. 547/55 art. 271). Gli alberi, le pulegge, le cinghie, ... e tutti gli altri organi o elementi di trasmissione devono essere protetti ogni qualvolta possono costituire un pericolo (D.P.R. 547/55 art. 55). Le cesoie a ghigliottina, a coltelli circolari, a tamburo portacoltelli e simili devono essere provvisti di mezzi di protezione che impediscano il contatto delle mani con la lama (D.P.R. 547/55 artt. 120, 121, 122 e 123).</p> <p>Quando nelle immediate vicinanze dei ponteggi e del posto di caricamento e sollevamento dei materiali ... vengono eseguite operazioni a carattere continuativo, si deve costruire un solido impalcato sovrastante, ad altezza non maggiore di m 3,0 da terra, a protezione contro la caduta di materiali (D.P.R. 547/55 art. 9).</p>
MISURE TECNICHE DI SICUREZZA	Proteggere i ferri di ripresa con una tavola legata provvisoriamente alla sommità degli stessi. Realizzare idonei posti di lavoro in elevato, per l'esecuzione delle casserature, la disposizione dei ferri d'armatura e il getto del calcestruzzo dei pilastri utilizzando trabattelli regolamentari e ponteggi di facciata regolamentari. Nell'uso della gru adottare le misure di prevenzione le misure di prevenzione indicate nella relativa scheda di sicurezza. I casseri dei pilastri devono essere opportunamente trattenuti al piede tramite puntelli ortogonali tra loro.

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

D.P.I.

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

CONTROLLI SANITARI

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

NOTE

SCHEDA 014

ATTIVITÀ	STRUTTURA DI ELEVAZIONE.
FASE LAVORATIVA	OPERE IN C.A.: Disarmo.
PROCEDURE	Disarmo delle armature provvisionali di sostegno delle strutture portanti.
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	Palanchini, martello, tirachiodi, fune per imbracatura tavole.
RISCHI PER I LAVORATORI	1) Caduta di tavole dall'alto; 2) cedimento di strutture; 3) caduta dell'operaio dall'alto.
DISPOSIZIONI LEGISLATIVE	<p>Il disarmo delle armature provvisorie per la realizzazione di manufatti in cemento armato deve essere effettuato con cautela da operai pratici sotto la diretta sorveglianza del capo cantiere e sempre dopo che il direttore dei lavori ne abbia data l'autorizzazione. È fatto divieto di disarmare qualsiasi tipo di armatura di sostegno quando sulle strutture insistano carichi accidentali e temporanei. Nel disarmo delle armature delle opere in calcestruzzo devono essere adottate le misure precauzionali previste dalle norme per la esecuzione delle opere in conglomerato cementizio (D.P.R. 164/56 67). Il disarmo deve avvenire per gradi ed in maniera da evitare azioni dinamiche. Il disarmo non deve avvenire prima che la resistenza del conglomerato abbia raggiunto il valore necessario in relazione all'impiego della struttura all'atto del disarmo, tenendo anche conto delle altre esigenze progettuali e costruttive; la decisione è lasciata al giudizio del direttore dei lavori (D.M. 27.07.1985 art. 6.1.5).</p>
MISURE TECNICHE DI SICUREZZA	<p>Non si deve procedere al disarmo se prima il calcestruzzo non ha raggiunto un sufficiente grado di maturazione in dipendenza della stagione. In generale, in condizione atmosferiche buone: - si potranno rimuovere le sponde delle casseforme delle travi e dei pilastri non prima di tre giorni dal getto; - 10 giorni per le solette di modesta luce; - non prima di 24 giorni per le puntellature delle nervature, delle centine di travi, archi, volte, ecc.; - non prima di 28 giorni per le strutture a sbalzo. Le eventuali giornate di gelo non vanno computate al fine di stabilire la stagionatura. Nei primi tre giorni è vietato il passaggio sulle strutture gettate. Durante la stagionatura è necessario evitare urti o il carico della struttura gettata. Effettuare il disarmo in posizione sicura e con movimenti coordinati con gli sforzi necessari per rimuovere le tavole in modo da non perdere l'equilibrio. Il disarmo deve avvenire con cautela allentando gradualmente i cunei o i dispositivi di forzamento dei puntelli e riposizionando gli stessi nel momento in cui si riscontrasse un difetto o un cedimento.</p>
D.P.I.	Casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile.
CONTROLLI SANITARI	
NOTE	

SCHEDA 015

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 016

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	<ol style="list-style-type: none">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 017

ATTIVITÀ	DEMOLIZIONI.
FASE LAVORATIVA	DEMOLIZIONI: Strutture.
PROCEDURE	Demolizione di strutture residue collegate ad altri corpi di fabbrica da non demolire, eseguita con mezzi meccanici e a mano ove occorra.
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	Martello pneumatico o elettrico a percussione, compressore, flex, fiamma ossiacetilenica, mazza e punta, ruspa, pala meccanica, autocarro, ponteggi, trabattelli
RISCHI PER I LAVORATORI	<ol style="list-style-type: none">1) Caduta dall'alto;2) colpito da materiale caduto dall'alto; schiacciato da parti murarie in demolizione;3) contatto con macchine operatrici;4) investito da automezzi;5) elettrocuzione;6) danni a carico dell'apparato uditivo (da rumore) e agli arti superiori (vibrazioni) per l'uso del martello demolitore;7) danni all'apparato respiratorio per l'inalazione di polveri e fibre.
DISPOSIZIONI LEGISLATIVE	Prima di procedere alla demolizione del manufatto accertarsi che lo stesso non presenti materiali contenenti amianto, ed eventualmente procedere alla loro eliminazione preventiva in conformità a quanto disposto dal D.M. Sanità del 6.09.1994. Effettuare la verifica di stabilità e predisporre i puntellamenti necessari (D.P.R. 164/56 art. 71). Vietare l'avvicinamento, la sosta e il transito delle persone mediante avvisi e sbarramenti (D.P.R. 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	Accertarsi delle condizioni statiche della parte di edificio da conservare e redigere apposito verbale. Osservare le ore di silenzio imposte dai regolamenti locali. Impedire altre lavorazioni nei pressi dei muri da demolire. Porre particolare attenzione alle possibili interferenze con le linee elettriche aeree. Predisporre idonea segnaletica di sicurezza, sia diurna che notturna.
D.P.I.	Casco, otoprotettori, apparecchi antipolvere, guanti, scarpe di sicurezza con suola imperforabile, cintura di sicurezza con fune di trattenuta ancorata a punti solidi delle strutture da non demolire quando si procede alla demolizione di solai, scale e simili.
CONTROLLI SANITARI	Gli operai che usano utensili ad aria compressa devono essere sottoposti a visita medica obbligatoria annuale. Quelli che sono sottoposti ad un livello sonoro superiore agli 85 dBA devono sottoporsi a visita medica ogni due anni, un anno se il livello sonoro supera i 90 dBA (D.L. 277/91).

NOTE

SCHEDA 018

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	<ol style="list-style-type: none">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 019

ATTIVITÀ	DEMOLIZIONI.
FASE LAVORATIVA	DEMOLIZIONI: Intonaci e rivestimenti.
PROCEDURE	Demolizione di intonaci o rivestimenti in genere esterni eseguita con l'ausilio della mazza e punta o di martello elettrico.
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	Mazza e punta, martello elettrico, ponteggi e trabattelli, canali per il convogliamento dei materiali, autocarro.
RISCHI PER I LAVORATORI	<ol style="list-style-type: none">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 020

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 021

ATTIVITÀ	DEMOLIZIONI
FASE LAVORATIVA	RIMOZIONI: Serramenti in legno.
PROCEDURE	Rimozione di preesistenti serramenti in legno laccato e ferramenta in acciaio, previa rimozione delle specchiature in vetro.
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	Scala doppia, trabattello, trapano, martello, sega a denti fini o sega circolare, sparachiodi, fresa a tazza, chiodi, viti, colle viniliche, silicone, vetro, legno.
RISCHI PER I LAVORATORI	1) Caduta dall'alto; 2) tagli e abrasioni alle mani. 3) irritazione alle vie respiratorie per inalazione polveri di legno.
DISPOSIZIONI LEGISLATIVE	<p>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).</p> <p>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 antiscivolo con bretelle e fune di trattenuta con cursore scorrevole lungo una fune tesa tra la sommità del trabattello e la base (consiglio).</p>
MISURE TECNICHE DI SICUREZZA	
D.P.I.	Casco, guanti, scarpe di sicurezza, occhiali protettivi durante l'uso del trapano mascherina antipolvere durante la posa.
CONTROLLI SANITARI	
NOTE	

SCHEDA 022

ATTIVITÀ	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 fermapièdè oppure essere convenientemente sbarrate in modo da impedire la caduta di persone (D.P.R. 164/56 art. 68).
MISURE TECNICHE DI SICUREZZA	Prima dell'esecuzione della muratura disporre ordinatamente il materiale e le attrezzature strettamente necessarie sul piano dell'impalcato senza provocarne l'ingombro. Valutare prima dell'inizio dei lavori gli spazi di lavoro e gli ostacoli. Vietare l'uso di ponti su cavalletti all'esterno dell'edificio e dei ponteggi esterni.
D.P.I.	Casco, scarpe di sicurezza, guanti e occhiali speciali per l'addetto al taglio dei laterizi.
CONTROLLI SANITARI	Gli operai sottoposti ad un livello sonoro superiore a 85 dBA devono effettuare visita medica ogni due anni, un anno se il livello sonoro supera i 90 dBA (D. Lgs. 277/91).
NOTE	

SCHEDA 023

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 024

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 025

ATTIVITÀ	INTONACI.
FASE LAVORATIVA	INTONACI: Esterno.
PROCEDURE	Esecuzione di intonacatura esterna di superfici verticali ed orizzontali.
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	Gru, ponteggi, attrezzatura d'uso comune, molazza, carriole.
RISCHI PER I LAVORATORI	<ol style="list-style-type: none">1) Caduta dell'operaio o di materiali da costruzione per eccessivo ingombro dei piani di ponteggio;2) danni alla cute e all'apparato respiratorio prodotti dalle malte cementizie.
DISPOSIZIONI LEGISLATIVE	<p>Nei lavori che sono eseguiti ad altezza superiore ai m 2,00 devono essere adottate, seguendo lo sviluppo dei lavori stessi, adeguate impalcature e ponteggi o idonee opere provvisorie o comunque precauzioni atte ad eliminare i pericoli di caduta di persone e cose (D.P.R. 164/56 art. 16). Usare ponteggi di facciata regolamentari. Le aperture nei muri prospicienti il vuoto o vani che abbiano profondità superiore a m 0,50 devono essere munite di normale parapetto e tavole fermapièdè oppure essere convenientemente sbarrate in modo da impedire la caduta di persone (D.P.R. 164/56 art. 68).</p> <p>Le molazze e le macchine simili debbono essere circondate da un riparo atto ad evitare possibili offese dagli organi lavoratori in moto (D.P.R. 547/55 art. 127). Collegare la macchina all'impianto di terra (D.P.R. 547/55 art. 271). Le macchine impastatrici devono essere munite di coperchio totale o parziale atto ad evitare che il lavoratore possa comunque venire a contatto con gli organi lavoratori in moto. Le protezioni di cui al comma precedente devono essere provviste di dispositivo di blocco previsto all'art. 72 (D.P.R. 547/55 art. 97). Gli apparecchi di protezione amovibili degli organi lavoratori, quando sia tecnicamente possibile e si tratti di eliminare un rischio grave e specifico, devono essere provvisti di dispositivo di blocco collegato con gli organi di messa in moto tale che: a) impedisca di rimuovere o aprire il riparo quando la macchina è in moto, o provochi l'arresto all'atto della rimozione o dell'apertura del riparo; b) non consenta l'avviamento della macchina se il riparo non è nella posizione di chiusura (D.P.R. 547/55 art. 72). Gli alberi, le pulegge, le cinghie, e tutti gli altri organi o elementi di trasmissione devono essere protetti ogni qualvolta possono costituire un pericolo (D.P.R. 547/55 art. 55). È vietato pulire, oleare, ingrassare, ... compiere operazioni di riparazione o registrazione su organi in moto. Di tali rischi devono essere informati i lavoratori mediante avvisi chiaramente visibili (D.P.R. 547/55 artt. 48 e 49).</p> <p>Quando nelle immediate vicinanze dei ponteggi e del posto di caricamento e sollevamento dei materiali vengono impastati calcestruzzi si deve costruire un solido impalcato sovrastante, ad altezza non maggiore di m 3,0 da terra, a protezione contro la caduta di materiali (D.P.R. 164/56 art. 9).</p>
MISURE TECNICHE DI SICUREZZA	<p>Prima dell'esecuzione della intonacatura disporre ordinatamente il materiale e le attrezzature strettamente necessarie sul piano dell'impalcato senza provocarne l'ingombro. Valutare prima dell'inizio dei lavori gli spazi di lavoro e gli ostacoli per i successivi spostamenti con sicurezza. Vietare l'uso di ponti su cavalletti all'esterno dell'edificio e dei ponteggi esterni.</p> <p>Usare le molazze come segue. Se l'alimentazione elettrica della molazza o impastatrice avviene con linea aerea è necessario che il collegamento alla macchina sia effettuato dal basso, con un ripiegamento a gomito del cavo, in modo da evitare l'infiltrazione d'acqua nel macchinario. <i>Prima dell'uso:</i> verificare il dispositivo d'arresto d'emergenza; verificare la presenza e l'efficienza della protezione sovrastante il posto di lavoro (se richiesta); verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di messa a terra relativamente alla parte visibile; verificare il corretto funzionamento della macchina e dei dispositivi di manovra. <i>Durante l'uso:</i> non manomettere le protezioni; non eseguire operazioni di lubrificazione o di manutenzione in genere sugli organi in movimento; non eseguire operazioni lavorative in prossimità dei raggi raschianti con la macchina in moto. <i>Dopo l'uso:</i> accertarsi di aver tolto la tensione al macchinario e al quadro generale di alimentazione (operazioni da eseguire anche negli spostamenti in cantiere della molazza).</p>
D.P.I	Casco, guanti e scarpe di sicurezza.
CONTROLLI SANITARI	

SCHEDA 026

ATTIVITÀ	INTONACI.
FASE LAVORATIVA	INTONACI: Interno.
PROCEDURE	Esecuzione di intonacatura di pareti e soffitti interni.
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	Ponte su cavalletti, trabattello, attrezzi d'uso comune, molazza.
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.
DISPOSIZIONI LEGISLATIVE	<p>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. Le aperture lasciate nei solai devono essere circondate da normale parapetto e da tavola fermapiEDE oppure devono essere coperte con tavolato solidamente fissato e di resistenza non inferiore a quella del piano di calpestio dei ponti di servizio. Qualora le aperture vengano usate per il passaggio di materiali o di persone, un lato del parapetto può essere costituito da una barriera mobile non asportabile, che deve essere aperta soltanto per il tempo necessario al passaggio. 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 fermapiEDE oppure essere convenientemente sbarrate in modo da impedire la caduta di persone. (D.P.R. 164/56 art. 68).</p> <p>Le molazze e le macchine simili debbono essere circondate da un riparo atto ad evitare possibili offese dagli organi lavoratori in moto (D.P.R. 547/55 art. 127). Collegare la macchina all'impianto di terra (D.P.R. 547/55 art. 271). Le macchine impastatrici devono essere munite di coperchio totale o parziale atto ad evitare che il lavoratore possa comunque venire a contatto con gli organi lavoratori in moto. Le protezioni di cui al comma precedente devono essere provviste di dispositivo di blocco previsto all'art. 72 (D.P.R. 547/55 art. 97). Gli apparecchi di protezione amovibili degli organi lavoratori, quando sia tecnicamente possibile e si tratti di eliminare un rischio grave e specifico, devono essere provvisti di dispositivo di blocco collegato con gli organi di messa in moto tale che: a) impedisca di rimuovere o aprire il riparo quando la macchina è in moto, o provochi l'arresto all'atto della rimozione o dell'apertura del riparo; b) non consenta l'avviamento della macchina se il riparo non è nella posizione di chiusura (D.P.R. 547/55 art. 72). Gli alberi, le pulegge, le cinghie, e tutti gli altri organi o elementi di trasmissione devono essere protetti ogni qualvolta possono costituire un pericolo (D.P.R. 547/55 art. 55). È vietato pulire, oleare, ingrassare, compiere operazioni di riparazione o registrazione su organi in moto. Di tali rischi devono essere informati i lavoratori mediante avvisi chiaramente visibili (D.P.R. 547/55 artt. 48 e 49).</p> <p>Quando nelle immediate vicinanze dei ponteggi e del posto di caricamento e sollevamento dei materiali vengono impastati calcestruzzi si deve costruire un solido impalcato sovrastante, ad altezza non maggiore a m 3,0 da terra, a protezione contro la caduta di materiali (D.P.R. 164/56 art. 9).</p>
MISURE TECNICHE DI SICUREZZA	<p>Prima della esecuzione della intonacatura delle superfici 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. Ripristinare le protezioni sul vuoto che sono state rimosse per l'esecuzione dell'intonacatura delle superfici.</p> <p>Usare le molazze come segue. Se l'alimentazione elettrica della molazza o impastatrice avviene con linea aerea è necessario che il collegamento alla macchina sia effettuato dal basso, con un ripiegamento a gomito del cavo, in modo da evitare l'infiltrazione d'acqua nel macchinario. Prima dell'uso: verificare il dispositivo d'arresto d'emergenza; verificare la presenza e l'efficienza della protezione sovrastante il posto di lavoro (se richiesta); verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di messa a terra relativamente alla parte visibile; verificare il corretto funzionamento della macchina e dei dispositivi di manovra. Durante l'uso: non manomettere le protezioni; non eseguire operazioni di lubrificazione o di manutenzione in genere sugli organi in movimento; non eseguire operazioni lavorative in prossimità dei raggi raschianti con la macchina in moto. Dopo l'uso: accertarsi di aver tolto la tensione al macchinario e al quadro generale di</p>

POLITECNICO DI MILANO

alimentazione (operazioni da eseguire anche negli spostamenti in cantiere della molazza).

D.P.I.

Casco, guanti, scarpe di sicurezza.

CONTROLLISANITARI

NOTE

SCHEDA 027

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 fermapiède o devono essere coperte con tavolato solidamente fissato. Per l'uso della molazza o della betoniera fare riferimento alle specifiche disposizioni di sicurezza.
MISURE TECNICHE DI SICUREZZA	Fare estrema attenzione al rischio elettrico, accentuato dall'ambiente di lavoro particolarmente umido. Controllare l'integrità delle linee e dei collegamenti. Assicurarsi che le prese a spina siano del tipo con pressacavi. Ripristinare l'eventuale protezione dei vuoti su solai rimossa provvisoriamente.
D.P.I.	Guanti, scarpe o stivali di sicurezza.
CONTROLLI SANITARI	
NOTE	

SCHEDA 028

ATTIVITÀ	IMPIANTI TECNOLOGICI.
FASE LAVORATIVA	IMPIANTO IDRICO: Tracce e fori.
PROCEDURE	Realizzazione di tracce e fori per attraversamento solai, posa in opera di tubazioni in ferro, rame o polietilene reticolato con giunti saldati o raccordati meccanicamente, di sanitari con staffe a muro, di sistemi di controllo elettrici o elettronici per il controllo della temperatura dell'acqua, e della rubinetteria.
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	Scanalatori, demolitori elettrici, trapani a rotoperussione, 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) Inalazione di polvere; 2) Lesioni alle mani; 3) Irritazioni cutanee; 4) Caduta dall'alto di persone od oggetti; 5) Elettrocuzione; 6) 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 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	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.
D.P.I.	Casco, guanti, mascherina, occhiali, guanti in gomma.
CONTROLLI SANITARI	Trimestrale per i saldatori ossiacetilenici.
NOTE	

SCHEDA 029

ATTIVITÀ	IMPIANTI TECNOLOGICI.
FASE LAVORATIVA	IMPIANTO FOGNARIO: Interno.
PROCEDURE	Realizzazione di tracce e fori per attraversamento solai, Posa in opera di tubazioni in p.v.c. serie pesante o polietilene ad alta densità Peh (GEBERIT).
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	Scanalatori, demolitori elettrici, trapani a rotopercolazione, attrezzi d'uso comune, ponti mobili o scale a mano, collanti per p.v.c., saldatrici a specchio, fresa pialla a mano, seghe a mano, guarnizioni O-ring.
RISCHI PER I LAVORATORI	1) Inalazione di polvere; 2) lesioni alle mani; 3) irritazioni cutanee; 4) caduta dall'alto di persone od oggetti; 5) ustioni.
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); 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. Prima di procedere allo scavo accertare l'eventuale presenza di impianti nel sottosuolo (linee elettriche, gas, ecc...) per evitare il contatto accidentale durante lo scavo. Qualora fosse documentata la presenza di tali impianti, procedere alle operazioni di scavo solo dopo la loro disattivazione. Se non fosse possibile la dismissione o disattivazione del tratto di impianti interessati dallo scavo, eseguire quest'ultimo solo dopo la predisposizione delle necessarie misure di sicurezza.
D.P.I.	Casco, guanti, mascherina, occhiali, guanti in gomma.
CONTROLLI SANITARI	
NOTE	

SCHEDA 030

ATTIVITÀ	IMPIANTI TECNOLOGICI.
FASE LAVORATIVA	IMPIANTO TERMICO
PROCEDURE	Realizzazione di tracce e fori per attraversamento solai, posa in opera di tubazioni in ferro, rame o polietilene reticolato con giunti saldati o raccordati meccanicamente, di corpi scaldanti con staffe a muro, di sistemi di controllo elettrici o elettronici per il controllo della temperatura, e della caldaia.
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	Scanalatori, demolitori elettrici, trapani a rotopercussione, attrezzi d'uso comune, mastici, collanti e canapa, raccordi, tagliatubi, filettatrici elettriche o a mano, piegatubi, saldatrice ossiacetilenica.
RISCHI PER I LAVORATORI	1) Inalazione di polvere; 2) lesioni alle mani; 3) irritazioni cutanee; 4) caduta dall'alto di persone od oggetti; 5) elettrocuzione; 6) inalazione dei fumi della saldatura.
DISPOSIZIONI LEGISLATIVE	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; 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; durante l'installazione dei termostati e dei dispositivi di controllo della temperatura, non lavorare con impianto elettrico sotto tensione.
D.P.I.	Casco, guanti, mascherina, occhiali, guanti in gomma.
CONTROLLI SANITARI	Trimestrale per i saldatori ossiacetilenici.
NOTE	

SCHEDA 031

ATTIVITÀ	PAVIMENTI E RIVESTIMENTI.
FASE LAVORATIVA	RIVESTIMENTI: Interno.
PROCEDURE	Posa in opera di rivestimenti di diversa natura (pietra, grès, clinker, ceramici in genere) con malta di cemento o con collante specifico.
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	Taglierina elettrica, molazza, regolo, staggia, attrezzi d'uso comune.
RISCHI PER I LAVORATORI	1) Elettrocuzioni; 2) danni alla cute e all'apparato respiratorio a causa del cemento e di eventuali additivi; 3) caduta attraverso apertura su solai non protette; 4) tagli per l'uso della taglierina.
DISPOSIZIONI LEGISLATIVE	È consentito, in deroga al collegamento elettrico di terra, l'uso di macchine elettriche mobili 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 nei muri prospicienti il vuoto devono essere munite di normale parapetto e tavole fermapiède oppure essere convenientemente sbarrate in modo da impedire la caduta di persone (D.P.R. 164/56 art. 68).
MISURE TECNICHE DI SICUREZZA	Porre particolare attenzione nell'uso della taglierina per il taglio delle piastrelle. Verificare, prima dell'inizio del lavoro e a fine giornata, l'efficienza dell'impianto elettrico effettuando un controllo a vista sull'integrità delle condutture e dei collegamenti.
D.P.I.	Scarpe di sicurezza, guanti, occhiali speciali e otoprotettori per l'operatore addetto alla taglierina.
CONTROLLI SANITARI	Gli operai che sono sottoposti ad un livello sonoro superiore a 85 dBA devono effettuare una visita medica obbligatoria ogni due anni, un anno se il livello sonoro supera i 90 dBA (D. Lgs. 277/91).
NOTE	

SCHEDA 032

ATTIVITÀ	OPERE DA FALEGNAME
FASE LAVORATIVA	OPERE DA FALEGNAME: Serramenti in legno.
PROCEDURE	Posa in opera di serramenti in legno laccato e ferramenta in acciaio, con vetrocamera.
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	Scala doppia, trabattello, trapano, martello, sega a denti fini o sega circolare, sparachiodi, fresa a tazza, chiodi, viti, colle viniliche, silicone, vetro, legno.
RISCHI PER I LAVORATORI	1) Caduta dall'alto; 2) tagli e abrasioni alle mani. 3) irritazione alle vie respiratorie per inalazione polveri di legno.
DISPOSIZIONI LEGISLATIVE	<p>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).</p> <p>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).</p>
MISURE TECNICHE DI SICUREZZA	
D.P.I.	Casco, guanti, scarpe di sicurezza, occhiali protettivi durante l'uso del trapano mascherina antipolvere durante la posa.
CONTROLLI SANITARI	
NOTE	

SCHEDA 033

ATTIVITÀ	MURATURE E TRAMEZZI.
FASE LAVORATIVA	TRAMEZZI: pareti mobili.
PROCEDURE	Realizzazione di pareti mobili.
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	Scala doppia, trabattello, ponte su cavalletti, trapano, coltello, sega a denti fini o sega circolare, sparachiodi, fresa a tazza, pannelli in truciolare laminato, profili metallici, chiodi, viti.
RISCHI PER I LAVORATORI	1) Caduta dall'alto; 2) elettrocuzione; 3) tagli ed abrasioni alle mani.
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.
CONTROLLI SANITARI NOTE	

SCHEDA 034

ATTIVITÀ	IMPIANTI TECNOLOGICI.
FASE LAVORATIVA	IMPIANTO ELETTRICO.
PROCEDURE	Realizzazione di tracce, inserimento tubi di protezione rigidi o flessibili, fissaggio di scatole e tubi per punti con malta a rapida presa, posa in opera di paline di terra, inserimento conduttori elettrici, cablaggio, posa in opera di frutti e placche, posa in opera di lampadari.
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	Scanalatori, demolitori elettrici, trapani a rotopercussione, attrezzi d'uso comune, ponti mobili o scale a mano, conduttori e tubi di protezione a marchio IMQ; quadri elettrici a norma CEI.
RISCHI PER I LAVORATORI	1) Inalazione di polvere; 2) lesioni ed abrasioni alle mani; 3) schiacciamento dita; 4) elettrocuzione; 5) caduta dall'alto di persone od oggetti
DISPOSIZIONI LEGISLATIVE	Tutti gli impianti devono essere realizzati a regola d'arte, gli impianti realizzati secondo le norme CEI sono considerati a regola d'arte (art. 1, 2 - 186/68); utilizzare scale a mano con pioli incastrati ai montanti (art. 8 164/56), con estremità antidrucciolo (art. 18 - 547/55); durante il lavoro su scale, gli utensili non utilizzati devono essere tenuti in guaine o assicurati in modo da impedire la caduta (art. 24 - 547/55); utilizzare i ponti mobili con ruote bloccate durante le operazioni (art. 52 - 164/56); impianti realizzati sulla base di un progetto da ditta in possesso dei requisiti tecnico professionali (L. 46/90 e D.P.R. 447/91); è permesso derogare dall'obbligo della presenza della rete di terra utilizzando utensili con doppio isolamento (art. 3 D.M. 20.11.68).
MISURE TECNICHE DI SICUREZZA	Non lavorare su parti in tensione; utilizzare attrezzi elettrici con marchio IMQ; verificare l'esistenza dell'impianto di terra prima dell'uso delle attrezzature elettriche.
D.P.I.	Casco, guanti, mascherina, calzature isolanti, attrezzature dotate di isolamento.
CONTROLLI SANITARI	Deposito in Comune del progetto contestualmente alla presentazione di quello architettonico; qualora la destinazione d'uso dell'edificio lo richieda: prima verifica impianto di terra entro 30 giorni (denuncia all'ISPESL su modello approvato art. 13 D. 519 del 15.10.93); controllo ogni due anni da parte delle USL (art. 3 D. 519 del 15.10.93).
NOTE	

SCHEDA 035

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 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	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 036

ATTIVITÀ	FINITURE.
FASE LAVORATIVA	CONTROSOFFITTI: Cartongesso o metallici.
PROCEDURE	Realizzazione di controsoffitti in cartongesso.
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	Scala doppia, trabattello, 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 e abrasioni alle mani. 4) irritazione vie respiratorie per inalazione polvere di gesso.
DISPOSIZIONI LEGISLATIVE	<p>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).</p> <p>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).</p>
MISURE TECNICHE DI SICUREZZA	
D.P.I.	Casco, guanti, scarpe di sicurezza, occhiali protettivi durante l'uso del trapano mascherina antipolvere durante il taglio delle lastre di gesso.
CONTROLLI SANITARI	
NOTE	

SCHEDA 037

ATTIVITÀ	FINITURE.
FASE LAVORATIVA	OPERE DA PITTORE: Preparazione interni.
PROCEDURE	Preparazione di pareti interne e soffitti con raschiatura, rasatura, carteggiatura, sciacquaggio.
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	Ponte su cavalletti, trabattello, smerigliatrice, raschietto, spatola, carta abrasiva, spugna, stucco.
RISCHI PER I LAVORATORI	1) Caduto dal ponte su cavalletti o dal trabattello; 2) caduta attraverso aperture non protette su pareti prospicienti il vuoto; 3) danni all'apparato respiratorio per inalazione di polveri; 4) elettrocuzione.
DISPOSIZIONI LEGISLATIVE	Nei lavori che sono eseguiti ad altezza superiore a m 2 devono essere adottate 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 e trabattelli regolamentari. Le aperture nei muri prospicienti il vuoto o vani che abbiano profondità superiore a m 0,50 devono essere munite di normale parapetto con tavola fermapièdè oppure essere convenientemente sbarrate in modo da impedire la caduta di persone (D.P.R. 164/56 art. 68). 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	Nei lavori di finitura in genere i lavoratori possono non avere la percezione degli ostacoli, delle aperture e delle carenze nei ponteggi adoperati. È necessario, pertanto, che il lavoratore si accerti preventivamente dello stato dei luoghi e se necessario segnalare le carenze al suo diretto superiore. Ripristinare le protezioni delle aperture sui vuoti immediatamente dopo l'esecuzione del lavoro per cui erano state rimosse.
D.P.I.	Guanti, mascherina antipolvere.
CONTROLLI SANITARI	
NOTE	

SCHEDA 038

ATTIVITÀ	FINITURE.
FASE LAVORATIVA	OPERE DA PITTORE: Tinteggiature interne.
PROCEDURE	Tinteggiatura di pareti e soffitti.
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	Scala doppia e semplice, ponte su cavalletti e trabattelli, pittura di diversa natura, solventi, trementina, acquaragia, attrezzi d'uso comune.
RISCHI PER I LAVORATORI	<ol style="list-style-type: none">1) Caduta dell'operaio;2) possibili danni all'apparato respiratorio e alla cute, all'occhio, al sistema nervoso, all'apparato digerente per l'uso di pitture, colle, vernici e solventi;3) possibili danni alla cute per l'uso della trementina e dell'acquaragia.
DISPOSIZIONI LEGISLATIVE	Nei lavori che sono eseguiti ad altezza superiore a m 2 devono essere adottate adeguate impalcature o ponteggi atti ad eliminare i pericoli di caduta di persone e cose (D.P.R. 164/56 art. 16). Le aperture nei vani prospicienti il vuoto o vani che abbiano profondità superiore a m 0.50 devono essere munite di normale parapetto e tavola fermapiède oppure essere convenientemente sbarrate in modo da impedire la caduta di persone (D.P.R. 164/56 art. 68). Usare ponti su cavalletti e trabattelli regolamentari.
MISURE TECNICHE DI SICUREZZA	Nei lavori di finitura in genere i lavoratori possono non avere la percezione degli ostacoli, delle aperture o delle carenze nelle opere provvisorie. È necessario, pertanto, verificare attentamente il luogo dei lavori ed eventualmente segnalare le eventuali deficienze riscontrate al diretto superiore. Ripristinare le protezioni delle aperture immediatamente dopo aver eseguito i lavori per cui era stato necessario procedere alla loro rimozione temporanea. Fare estrema attenzione ai lavori di tinteggiatura eseguiti a spruzzo poiché il 50% della pittura viene in parte disperso nell'ambiente ed in parte rimbalzato verso l'operatore. Consultare prima dell'uso dei prodotti le relative schede tossicologiche fornite dal fabbricante.
D.P.I.	Guanti, scarpe di sicurezza, mascherina con filtro specifico o maschera autoventilata in base al sistema di applicazione della pittura.
CONTROLLI SANITARI	
NOTE	

SCHEDA 039

ATTIVITÀ	FINITURE.
FASE LAVORATIVA	OPERE DA PITTORE: Preparazione esterni.
PROCEDURE	Preparazione di pareti esterne con raschiatura o sverniciatura della pittura o rivestimento esistente e successivo sciacquaggio.
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	Smerigliatrice, disco abrasivo, spruzzatore ad aria, sverniciatore, ponteggi.
RISCHI PER I LAVORATORI	1) Caduta dall'alto; 2) elettrocuzione; 3) danni alla cute per l'uso di sverniciatori chimici; 4) danni all'apparato respiratorio per inalazione di svernicianti chimici.
DISPOSIZIONI LEGISLATIVE	Nei lavori che sono eseguiti ad altezza superiore a m 2 devono essere adottate adeguate impalcature e ponteggi (D.P.R. 164/56 art. 16). È consentito l'uso, in deroga al collegamento elettrico di terra, di utensili elettrici portatili dotati di doppio isolamento certificato da istituto di prova riconosciuto dallo stato (D.M. 20.11.68 art. 2).
MISURE TECNICHE DI SICUREZZA	Vietate l'uso di ponti su cavalletti all'esterno degli edifici e sui ponteggi esistenti: allestire ponti intermedi (mezze pontate). Prima dell'uso dello sverniciatore chimico consultare la relativa scheda tossicologica della ditta produttrice.
D.P.I.	Casco, guanti, scarpe di sicurezza, mascherina con filtri specifici per la polvere e per i vapori.
CONTROLLI SANITARI	
NOTE	

SCHEDA 040

ATTIVITÀ	FINITURE.
FASE LAVORATIVA	OPERE DA PITTORE: Tinteggiature esterne.
PROCEDURE	Tinteggiatura di pareti esterne.
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	Pittura e rivestimenti di diversa natura, solventi, trementina, acquaragia, attrezzi d'uso comune, ponteggi.
RISCHI PER I LAVORATORI	<ol style="list-style-type: none">1) Caduta dell'operaio;2) possibili danni all'apparato respiratorio e alla cute, all'occhio, al sistema nervoso, all'apparato digerente per l'uso di pitture, colle, vernici e solventi;3) possibili danni alla cute per l'uso della trementina e dell'acquaragia.
DISPOSIZIONI LEGISLATIVE	Nei lavori che sono eseguiti ad altezza superiore a m 2 devono essere adottate adeguate impalcature o ponteggi atti ad eliminare i pericoli di caduta di persone e cose (D.P.R. 164/56 art. 16). Usare ponteggi regolamentari.
MISURE TECNICHE DI SICUREZZA	Nei lavori di finitura in genere i lavoratori possono non avere la percezione degli ostacoli o delle carenze nelle opere provvisorie. È necessario, pertanto, verificare attentamente il luogo dei lavori ed eventualmente segnalare le eventuali deficienze riscontrate al diretto superiore. Consultare prima dell'uso dei prodotti le relative schede tossicologiche fornite dal fabbricante. Vietare l'uso di ponti su cavalletti all'esterno degli edifici o sugli impalcati di ponteggio. Se necessario allestire ponti intermedi regolamentari (mezzo pontate).
D.P.I.	Casco, guanti, scarpe di sicurezza, mascherina con filtro specifico.
CONTROLLI SANITARI	
NOTE	

SCHEDA 041

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	<ol style="list-style-type: none">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 042

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	<ol style="list-style-type: none">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-lombari4) caduta a livello5) 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	<p>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).</p> <p>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 fermapiEDE alta non meno di cm 20, messa di costa ed aderente al tavolato: Correnti e tavola fermapiEDE devono essere applicati dalla parte interna dei montanti (D.P.R. 164/56 art. 24).</p> <p>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.</p>

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 043

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

SCHEDA 044

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

SCHEDA 045

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	<ol style="list-style-type: none">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 046

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	<ol style="list-style-type: none">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	<p>Quando nelle immediate vicinanze dei ponteggi e del posto di caricamento e sollevamento dei materiali vengono impastati calcestruzzi, si deve costruire un solido impalcato sovrastante, ad altezza non maggiore a m 3,0 da terra, a protezione contro la caduta di materiali (D.P.R. 164/56 art. 9). Collegare la macchina all'impianto di terra (D.P.R. 547/55 art. 271). Le macchine impastatrici devono essere munite di coperchio totale o parziale atto ad evitare che il lavoratore possa comunque venire a contatto con gli organi lavoratori in moto. Le protezioni di cui al comma precedente devono essere provviste di dispositivo di blocco previsto all'art. 72 (D.P.R. 547/55 art. 97). Gli apparecchi di protezione amovibili degli organi lavoratori, quando sia tecnicamente possibile e si tratti di eliminare un rischio grave e specifico, devono essere provvisti di dispositivo di blocco collegato con gli organi di messa in moto tale che: a) impedisca di rimuovere o aprire il riparo quando la macchina è in moto, o provochi l'arresto all'atto della rimozione o dell'apertura del riparo; b) non consenta l'avviamento della macchina se il riparo non è nella posizione di chiusura (D.P.R. 547/55 art. 72). Gli alberi, le pulegge, le cinghie, ... e tutti gli altri organi o elementi di trasmissione devono essere protetti ogni qualvolta possono costituire un pericolo (D.P.R. 547/55 art. 55). È vietato pulire, oleare, ingrassare, ... compiere operazioni di riparazione o registrazione su organi in moto. Di tali rischi devono essere informati i lavoratori mediante avvisi chiaramente visibili (D.P.R. 547/55 artt. 48 e 49).</p>
MISURE TECNICHE DI SICUREZZA	<p>È consigliato l'uso di betoniere dotate di bobina di sgancio in mancanza di corrente al fine di evitare, al ritorno della corrente stessa, l'avviamento improvviso. Se l'alimentazione elettrica della betoniera avviene con linea aerea è necessario che il collegamento alla macchina sia effettuato dal basso, con un ripiegamento a gomito del cavo, in modo da evitare l'infiltrazione d'acqua nel macchinario. <i>Prima dell'uso:</i> verificare il dispositivo d'arresto d'emergenza; verificare la presenza e l'efficienza della protezione sovrastante il posto di lavoro (se richiesta); verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di messa a terra relativamente alla parte visibile; verificare il corretto funzionamento della macchina e dei dispositivi di manovra. <i>Durante l'uso:</i> non manomettere le protezioni; non eseguire operazioni di lubrificazione o di manutenzione in genere sugli organi in movimento; non eseguire operazioni lavorative in prossimità dei raggi raschianti con la macchina in moto. <i>Dopo l'uso:</i> accertarsi di aver tolto la tensione al macchinario e al quadro generale di alimentazione (operazioni da eseguire anche negli spostamenti in cantiere della betoniera).</p>
D.P.I.	Casco, guanti, scarpe di sicurezza con suola imperforabile; ottoprotettori. 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 047

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

NOTE

SCHEDA 048

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

SCHEDA 049

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 050

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	<i>Prima dell'uso:</i> registrare la cuffia di protezione in modo che risulti libera la sola parte del disco necessaria per effettuare la lavorazione; registrare il coltello divisore posteriore alla lama a non più di mm 3 dalla dentatura del disco; assicurarsi dell'esistenza degli schermi ai due lati del disco nella parte sottostante del banco di lavoro; attrezzarsi di spingitoi per aiutarsi nel taglio di piccoli pezzi; verificare l'efficienza della macchina e la pulizia della superficie del piano di lavoro e della zona di lavoro; verificare l'esistenza del solido impalcato di protezione se l'ubicazione della sega circolare è a ridosso di ponteggi o di apparecchi di sollevamento dei carichi; verificare l'integrità dei collegamenti elettrici di terra relativamente alla parte visibile; verificare che il cavo di alimentazione elettrica non intralci la lavorazione. <i>Durante l'uso:</i> usare idonei spingitoi in legno per la lavorazione dei piccoli pezzi; non distrarsi durante l'operazione di taglio. <i>Dopo l'uso:</i> ripulire il banco di lavoro e la zona circostante; togliere la tensione elettrica agendo sul macchinario e sul quadro generale d'alimentazione.
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 051

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 052

ATTIVITÀ	OPERE PROVVISORIALI.
FASE LAVORATIVA	ATTREZZATURE: trabattello.
PROCEDURE	Ponti su ruote a torre o trabattelli.
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	trabattelli.
RISCHI PER I LAVORATORI	<ol style="list-style-type: none">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	<p>I trabattelli devono avere una base d'appoggio ampia per garantire la stabilità al ribaltamento (D.P.R. 164/56 art. 52). La stabilità può essere migliorata con l'ausilio di stabilizzatori e staffe laterali (consiglio). Se il terreno non dà sufficienti garanzie di solidità interporre dei tavoloni ripartitori e rendere il piano di scorrimento piano (D.P.R. 164/56 art. 52). Le ruote del ponte devono essere bloccate con cunei dalle due parti (D.P.R. 164/56 art. 52). I ponti su ruote devono essere ancorati alla costruzione almeno ogni due piani (D.P.R. 164/56 art. 52). La verticalità dei ponti su ruote deve essere controllata con livello o pendolino (D.P.R. 164/56 art. 52). I ponti sviluppabili devono essere usati esclusivamente per l'altezza per cui sono costruiti, senza aggiunta di sovrastrutture (D.P.R. 164/56 art. 52). I ponti, esclusi quelli usati nei lavori per le linee elettriche di contatto, non devono essere spostati quando su di essi si trovano lavoratori o sovraccarichi (D.P.R. 164/56 art. 52). Per la salita e la discesa dal trabattello, disporre all'interno dell'incastellatura scale che siano opportunamente protette contro la caduta (gabbia o aperture che non consentano l'attraversamento della persona) (D.P.R. 547/55 art. 17). Generalmente i trabattelli sono forniti di tronchi di scale inclinate da montare all'interno di ciascun piano di ponte, in assenza, durante la salita e la discesa, l'operatore deve utilizzare un dispositivo di anticaduta con bretelle e fune di trattenuta con cursore scorrevole lungo una fune tesa tra la sommità del trabattello e la base (consiglio).</p>
MISURE TECNICHE DI SICUREZZA	<p>Non improvvisare trabattelli in cantiere utilizzando spezzoni di ponteggi montati su ruote. I trabattelli in commercio sono realizzati su progetto (calcoli e disegni). Prima dell'uso del trabattello verificare le condizioni generali del ponte ponendo particolare attenzione alla corretta stabilizzazione della base, la verticalità dei montanti e il bloccaggio delle ruote con cunei dalle due parti. Durante l'uso non montare pulegge per il sollevamento dei materiali e non porre sovrastrutture per raggiungere quote più elevate. Durante lo spostamento accertarsi che non vi siano persone o carico in sommità, che il terreno sia stabile e livellato, che non vi sia interferenza con altre strutture e che si rispetti sempre la distanza minima dalle linee elettriche aeree (m 5,0).</p>
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 053

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	<ol style="list-style-type: none">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	<p>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 fermapiè. Per il passaggio della benna o del secchione può essere lasciato un varco purché, in corrispondenza di esso, sia applicato (sul lato interno) un fermapiè 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. m.L. 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).</p>
MISURE TECNICHE DI SICUREZZA	<p>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.</p>
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'organo 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. 547755 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 054

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 LEGISLATIVE	<p>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).</p>
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 055

ATTIVITÀ	ALLESTIMENTO CANTIERE-ATTREZZATURE.
FASE LAVORATIVA	ATTREZZATURE: Gru.
PROCEDURE	Installazione di gru a torre su rotaie.
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	Autogrù o centraline oleodinamiche, escavatore, chiave per il serraggio dei bulloni, autocarro, attrezzi d'uso comune.
RISCHI PER I LAVORATORI	<ol style="list-style-type: none">1) Elettrocuzione;2) caduta dall'alto di personale addetto al montaggio;3) colpito da materiale caduto dall'alto;4) investito dall'autogrù o dall'escavatore a causa di cattiva manovra o per effetto di ribaltamento della stessa;5) contusioni alle mani per il serraggio delle parti metalliche.
DISPOSIZIONI LEGISLATIVE	<p>Il corretto funzionamento della gru dipende dalla cura con cui si ottengono la rettilinearità delle rotaie nel piano verticale e in quello orizzontale, dal loro parallelismo e dalla loro differenza di livello (seguire le norme CNR 10021/85). La posizione di installazione della gru, dei binari ecc. deve essere tale da garantire, in considerazione anche del successivo uso di ponteggio di facciata, un passaggio laterale del personale autorizzato con un franco di almeno cm 70 oltre la sagoma d'ingombro dell'apparecchio (D.P.R. 547/55 art. 8). Nell'esercizio dei mezzi di sollevamento e di trasporto si devono adottare le necessarie misure per assicurare la stabilità del mezzo e del suo carico (D.P.R. 547/55 art. 189). I principali dispositivi che devono essere controllati prima della messa in servizio della gru sono: - limitatore di momento massimo; - limitatore di carico massimo e di grande velocità; - fine corsa per la salita e la discesa del carico (D.P.R. 547/55 art. 176); - fine corsa di traslazione del carrello di base; - fine corsa elettrico di traslazione del carrellino scorrevole sul braccio; - fine corsa di rotazione del braccio; - fine corsa di orizzontalità del braccio. Realizzare solidi impalcati, ad altezza non maggiore di m 3 da terra, a protezione dei posti di lavoro fissi ubicati sotto il raggio di azione della gru (D.P.R. 164756 art. 9). Nel caso sia necessario montare più gru a torre nello stesso ambito bisogna evitare qualsiasi interferenza tra di loro (Cir. 12.02.84 del Ministero del Lavoro); ciò si ottiene inserendo dei fine corsa elettrici alla rotazione. Installare i dispositivi di fine corsa reciproci quando sono previste due o più gru a torre sulla stessa rotaia (Circ. n. 13/75 del Ministero del Lavoro).</p>
MISURE TECNICHE DI SICUREZZA	<p>Seguire le indicazioni riportate nel libretto dell'apparecchio sul tipo di appoggio da realizzare per la gru; in generale se la resistenza del terreno è uguale o superiore a 2,0 kg./cmq è sufficiente realizzare una massicciata in ghiaia di cava, alta 50-60 cm, con traversine disposte con passo di 80 cm, altrimenti è necessario poggiare le rotaie su travi in calcestruzzo armato. Rilevare sul libretto, prima dell'installazione, il peso della zavorra (per gru con rotazione in alto) relativo alla lunghezza del braccio ed il peso della zavorra di base relativo alla effettiva altezza di torre. Sono da evitare zavorre costituite da materiale sciolto anche se contenuto in appositi contenitori. Le operazioni di montaggio delle gru devono essere effettuate con cura e lentamente nonché in condizioni climatiche buone. Seguire le indicazioni del costruttore sull'eventualità di montare la gru con braccio in monta (generalmente il 2%). Per quanto possibile, è preferibile evitare il montaggio di più gru che interferiscono tra di loro perché il fine corsa alla rotazione da installare impedisce di assumere la posizione più stabile (a bandiera) nei confronti del vento. La gru deve essere dotata di tenaglie di ancoraggio da serrare sulle rotaie per evitare il trascinamento incontrollato a causa del vento.</p>
D.P.I.	Cintura di sicurezza a doppio moschettone per l'accesso alle parti alte, casco, guanti, scarpe di sicurezza senza suola imperforabile.
CONTROLLI SANITARI	
NOTE	È obbligatoria la denuncia all'ISPESL competente per territorio dell'installazione della gru (di portata superiore a 200 kg.) prima della loro messa in servizio (D.M. 12.09.59 art. 7). La gru è sottoposto a verifica di periodica, una volta l'anno, a cura del Presidio Multizonale di Prevenzione che interverrà su segnalazione

dell'ISPESL (D.P.R. 547/55 art. 194). Fare denuncia del radiocomando gru, nel caso se ne faccia uso, all'ISPESL competente per territorio per la verifica straordinaria (D.M. n. 226 del 28.01.94). Fare denuncia all'ISPESL dell'impianto di terra e contro le scariche atmosferiche della gru (D.M. 12.09.59 artt. 2 e 3). La verifica periodica è eseguita dal PMP con periodicità biennale (D.P.R. 547/55 artt. 40 e 328).

SCHEDA 056

ATTIVITÀ	ALLESTIMENTO CANTIERE-ATTREZZATURE.
FASE LAVORATIVA	ATTREZZATURE: Gru.
PROCEDURE	Installazione di gru a torre rotante in alto o in basso.
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	Autogrù o centraline oleodinamiche, chiave per il serraggio dei bulloni, autocarro, attrezzi d'uso comune.
RISCHI PER I LAVORATORI	<ol style="list-style-type: none">1) Elettrocuzione;2) caduta dall'alto di personale addetto al montaggio;3) colpito da materiale caduto dall'alto;4) investito dall'autogrù a causa di cattiva manovra o per effetto del ribaltamento della stessa;5) contusioni alle mani per il serraggio delle parti metalliche.
DISPOSIZIONI LEGISLATIVE	<p>Nell'esercizio dei mezzi di sollevamento e di trasporto si devono adottare le necessarie misure per assicurare la stabilità del mezzo e del suo carico (D.P.R. 547/55 art. 189). I principali dispositivi che devono essere controllati prima della messa in servizio della gru sono: - limitatore di momento massimo; - limitatore di carico massimo e di grande velocità; - dispositivi di fine corsa per la salita e la discesa del carico (D.P.R. 547/55 art. 176); - fine corsa elettrico di traslazione del carrellino scorrevole sul braccio; - fine corsa di rotazione del braccio; - fine corsa di orizzontalità del braccio. Realizzare solidi impalcati, ad altezza non maggiore di m 3 da terra, a protezione dei posti di lavoro fissi ubicati sotto il raggio di azione della gru (D.P.R. 164756 art. 9). Nel caso sia necessario montare più gru a torre nello stesso ambito bisogna evitare qualsiasi interferenza tra di loro (Cir. 12.02.84 del Ministero del Lavoro); ciò si ottiene inserendo dei fine corsa elettrici alla rotazione. Deve essere garantito il passaggio laterale del personale autorizzato garantendo un franco, oltre la sagoma d'ingombro della gru e dei suoi accessori, di almeno cm 70 (D.P.R. 547/55 art. 8).</p>
MISURE TECNICHE DI SICUREZZA	<p>Seguire le indicazioni riportate nel libretto dell'apparecchio sul tipo di appoggio da realizzare per la gru: assicurarsi della perfetta messa a livello del basamento agendo su singoli martinetti a vite. Rilevare sul libretto, prima dell'installazione, il peso della zavorra (per gru con rotazione in alto) relativo alla lunghezza del braccio ed il peso della zavorra di base relativo alla effettiva altezza di torre. Sono da evitare zavorre costituite da materiale sciolto anche se contenuto in appositi contenitori. Le operazioni di montaggio delle gru devono essere effettuate con cura e lentamente nonché in condizioni climatiche buone. Seguire le indicazioni del costruttore sull'eventualità di montare la gru con braccio in monta (generalmente il 2%). Per quanto possibile, è preferibile evitare il montaggio di più gru che interferiscono tra di loro perché il fine corsa alla rotazione impedisce di assumere la posizione più stabile (a bandiera) nei confronti del vento.</p>
D.P.I.	Cintura di sicurezza a doppio moschettone per l'accesso alle parti alte, casco, guanti, scarpe di sicurezza senza suola imperforabile.
CONTROLLI SANITARI	
NOTE	<p>È obbligatoria la denuncia all'ISPESL competente per territorio dell'installazione della gru (di portata superiore a 200 kg.) prima della loro messa in servizio (D.M. 12.09.59 art. 7). La gru è sottoposta a verifica di periodica, una volta l'anno, a cura del Presidio Multizonale di Prevenzione che interverrà su segnalazione dell'ISPESL (D.P.R. 547/55 art. 194). Fare denuncia del radiocomando gru, nel caso se ne faccia uso, all'ISPESL competente per territorio per la verifica straordinaria (D.M. n. 266 del 28.01.94). Fare denuncia all'ISPESL dell'impianto di terra e contro le scariche atmosferiche della gru (D.M. 12.09.59 artt. 2 e 3). La verifica periodica è eseguita dal PMP con periodicità biennale (D.P.R. 547/55 artt. 40 e 328).</p>

SCHEDA 057

ATTIVITÀ	DEMOLIZIONI.
FASE LAVORATIVA	DEMOLIZIONI: Fabbricato.
PROCEDURE	Demolizione totale di fabbricato eseguito fino al piano di spiccato con mezzi meccanici, e dove necessario a mano.
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	Ruspa, pala meccanica, autocarro, martello pneumatico e/o elettrico a percussione, compressore, flex, fiamma ossiacetilenica, mazza e punta, ponteggi.
RISCHI PER I LAVORATORI	<ol style="list-style-type: none">1) Caduta dall'alto;2) colpito da materiale caduto dall'alto o 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	<p>In fase preliminare alla demolizione effettuare la verifica di stabilità e predisporre i puntellamenti necessari (D.P.R. 164/56 art. 71). Le demolizioni devono procedere dall'alto verso il basso (D.P.R. 164/56 art. 72). Prima di procedere alla demolizione del manufatto accertarsi che lo stesso non presenti materiali contenenti amianto, ed eventualmente procedere alla loro eliminazione preventiva in conformità a quanto disposto dal D.M. Sanità del 6.09.1994. Per interventi di estese dimensioni predisporre apposito programma d'intervento, a firma del responsabile di cantiere (D.P.R. 164/56 art. 72). Vietare l'avvicinamento, la sosta e il transito delle persone mediante avvisi e sbarramenti (D.P.R. 164/56 art. 75). Per lavori eseguiti ad altezza superiore ai m 2, per eliminare il pericolo di cadute di persone e cose, allestire ponti di servizio indipendenti dalla struttura da demolire (D.P.R. 164/56 art. 16); tuttavia per la demolizione di muri di altezza massima fino a m 5, è possibile non montare i ponti di servizio e fare indossare all'operaio la cintura di sicurezza. Il materiale demolito non deve essere gettato dall'alto ma convogliato in canarole di scarico il cui estremo inferiore non deve essere posto a più di m 2 dal piano di raccolta (D.P.R. 164/56 art. 74). Irrorare d'acqua in continuazione le murature e 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 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). Curare le condizioni di rimozione dei materiali pericolosi (art. 9, comma b) D. Lgs. 494/96). Programmare la manutenzione delle attrezzature di lavoro prima del loro utilizzo (art. 35 D. Lgs. 626/94).</p>
MISURE TECNICHE DI SICUREZZA	La ditta incaricata alla demolizione del fabbricato prima dell'inizio dei lavori si accerterà della presenza di linee elettriche aeree ed interrate, provvedendo a fare eliminare la tensione; osserverà le ore di silenzio imposte dai regolamenti locali; impedirà lavorazioni diverse dalle specifiche nei pressi dei muri da demolire.
D.P.I.	Casco, otoprotettori, guanti, apparecchi antipolvere, scarpe di sicurezza con suola imperforabile, cintura di sicurezza con fune di trattenuta.
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).

SCHEDA 058

ATTIVITÀ	DEMOLIZIONI.
FASE LAVORATIVA	DEMOLIZIONI: Strutture in c.a.
PROCEDURE	Demolizioni di strutture in cemento armato (travi, pilastri, setti, ecc.) eseguita con mezzi meccanici.
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	Martello pneumatico o elettrico a percussione, compressore, flex, fiamma ossiacetilenica, mazza e punta, pala meccanica, autocarro, ponteggi, trabattelli.
RISCHI PER I LAVORATORI	<ol style="list-style-type: none">1) Caduta dall'alto;2) colpito da materiale caduto dall'alto;3) schiacciato da parti murarie in demolizione;4) contatto con macchine operatrici;5) investito da automezzi;6) elettrocuzione;7) danni a carico dell'apparato uditivo (da rumore) e agli arti superiori (vibrazioni) per l'uso del martello demolitore;8) danni all'apparato respiratorio per l'inalazione di polveri e fibre;9) danni a carico degli occhi causate da schegge e scintille durante l'uso degli utensili.
DISPOSIZIONI LEGISLATIVE	Effettuare la verifica di stabilità e predisporre i puntellamenti necessari (D.P.R. 164/56 art. 71). Eseguire una struttura provvisoria di ritegno del solaio da demolire onde impedire il crollo intempestivo (D.P.R. 164/56 art. 71). Vietare l'avvicinamento, la sosta e il transito delle persone mediante avvisi e sbarramenti (D.P.R. 164756 art. 75). Allestire gli impalcati atti ad eliminare il pericolo di cadute di persone e cose per lavori eseguiti ad altezza superiore ai m 2,0 (D.P.R. 164756 art. 16). Predisporre il convogliamento a terra dei materiali di risulta (D.P.R. 164/56 art. 74). Bagnare in continuazione le macerie (D.P.R. 164756 art. 74). È consentito l'uso, in deroga al collegamento di terra, di utensili elettrici portatili e di attrezzature elettriche mobili purché dotati di doppio isolamento e certificati tali da istituto riconosciuto (D.M. 20.11.68). Le demolizioni devono procedere dall'alto verso il basso (D.P.R. 164/56 art. 72).
MISURE TECNICHE DI SICUREZZA	Accertarsi delle condizioni statiche della parte di edificio da conservare e redigere apposito verbale. Osservare le ore di silenzio imposte dai regolamenti locali. Impedire altre lavorazioni nei pressi dei muri da demolire. Porre particolare attenzione alle possibili interferenze con le linee elettriche aeree. Predisporre idonea segnaletica di sicurezza, sia diurna che notturna.
D.P.I.	Casco, ottoprotettori, apparecchi antipolvere, guanti, scarpe di sicurezza con suola imperforabile, cintura di sicurezza con fune di trattenuta ancorata a punti solidi delle strutture non interessata dalla demolizione; occhiali antinfortunistici.
CONTROLLI SANITARI	Gli operai che usano utensili ad aria compressa devono essere sottoposti a visita medica obbligatoria annuale. Quelli che sono sottoposti ad un livello sonoro superiore agli 85 dBA devono sottoporsi a visita medica ogni due anni, un anno se il livello sonoro supera i 90 dBA (D.L. 277/91).

SCHEDA 059

ATTIVITÀ	DEMOLIZIONI.
FASE LAVORATIVA	DEMOLIZIONI: Solai, scale ed aggetti.
PROCEDURE	Demolizioni di solaio, di scale e di elementi a sbalzo di calcestruzzo armato eseguita con mezzi meccanici e a mano ove occorra.
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	Martello pneumatico o elettrico a percussione, compressore, flex, fiamma ossiacetilenica, mazza e punta, ruspa, pala meccanica, autocarro, ponteggi, trabattelli.
RISCHI PER I LAVORATORI	<ol style="list-style-type: none">1) Caduta dall'alto;2) colpiti da materiale caduto dall'alto;3) schiacciati da parti murarie in demolizione;4) contatto con macchine operatrici;5) investiti da automezzi;6) elettrocuzione;7) danni a carico dell'apparato uditivo (da rumore) e agli arti superiori (vibrazioni) per l'uso del martello demolitore;8) danni all'apparato respiratorio per l'inalazione di polveri e fibre;9) danni a carico degli occhi causate da schegge e scintille durante l'uso degli utensili.
DISPOSIZIONI LEGISLATIVE	Effettuare la verifica di stabilità e predisporre i puntellamenti necessari (D.P.R. 164/56 art. 71). Eseguire una struttura provvisoria di ritegno del solaio da demolire onde impedire il crollo intempestivo (D.P.R. 164/56 art. 71). Vietare l'avvicinamento, la sosta e il transito delle persone mediante avvisi e sbarramenti (D.P.R. 164/56 art. 75). Allestire gli impalcati atti ad eliminare il pericolo di cadute di persone e cose per lavori eseguiti ad altezza superiore ai m 2,0 (D.P.R. 164/56 art. 16). Predisporre il convogliamento a terra dei materiali di risulta (D.P.R. 164/56 art. 74). Bagnare in continuazione le macerie (D.P.R. 164/56 art. 74). È consentito l'uso, in deroga al collegamento di terra, di utensili elettrici portatili e di attrezzature elettriche mobili purché dotati di doppio isolamento e certificati tali da istituto riconosciuto (D.M. 20.11.68). Le demolizioni devono procedere dall'alto verso il basso (D.P.R. 164/56 art. 72).
MISURE TECNICHE DI SICUREZZA	Realizzare sotto il solaio da demolire una struttura provvisoria per il contenimento del materiale demolito e di protezione sul vuoto dell'operaio. Vietare comunque l'accesso al solaio sottostante. Accertarsi delle condizioni statiche della parte di edificio da conservare e redigere apposito verbale. Osservare le ore di silenzio imposte dai regolamenti locali. Impedire altre lavorazioni nei pressi dei muri da demolire. Porre particolare attenzione alle possibili interferenze con le linee elettriche aeree. Predisporre idonea segnaletica di sicurezza, sia diurna che notturna.
D.P.I.	Casco, ottoprotettori, apparecchi antipolvere, guanti, scarpe di sicurezza con suola imperforabile, cintura di sicurezza con fune di trattenuta ancorata a punti solidi delle strutture da non demolire, occhiali antinfortunistici.
CONTROLLI SANITARI	Gli operai che usano utensili ad aria compressa devono essere sottoposti a visita medica obbligatoria annuale. Quelli che sono sottoposti ad un livello sonoro superiore agli 85 dBA devono sottoporsi a visita medica ogni due anni, un anno se il livello sonoro supera i 90 dBA (D.L. 277/91).
NOTE	

SCHEDA 060

ATTIVITÀ	DEMOLIZIONI.
FASE LAVORATIVA	DISFACIMENTO DI MANTO DI COPERTURA.
PROCEDURE	Disfacimento di manto di copertura ad elementi sovrapposti.
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	Attrezzi d'uso normale, canali per il convogliamento dei materiali o gru, autocarro.
RISCHI PER I LAVORATORI	<ol style="list-style-type: none">1) Caduta dall'alto per perdita di equilibrio o crollo del tetto;2) colpito da materiale caduto dall'alto per errata imbracatura, uso di ganci non idonei e rottura funi o per errata manovra del gruista;3) elettrocuzione;4) danni a carico dell'apparato respiratorio per l'inalazione di polveri e fibre.
DISPOSIZIONI LEGISLATIVE	Prima di procedere alla esecuzione di lavori sui tetti e coperture in genere accertarsi della loro resistenza in relazione al peso degli operai previsti e di eventuali sovraccarichi, eventualmente disporre tavole ripartitrici lungo i camminamenti e sottopalchi per la riduzione dell'altezza di caduta (D.P.R. 164/56 art. 70). Quando non è possibile realizzare idonei impalcati o parapetti, obbligatori per lavori superiori a m 2,0, che raggiungano una quota non inferiore a m 1.2 oltre l'ultimo impalcato o piano di gronda, gli operai devono indossare idonea cintura di sicurezza con fune di trattenuta collegata a punto certamente solido della struttura e che non consenta una caduta superiore a m 1.5 (D.P.R. 164/56 art. 10).
MISURE TECNICHE DI SICUREZZA	Osservare le ore di silenzio imposte dai regolamenti locali.
D.P.I.	Casco, scarpe di sicurezza antisdrucciolo, cintura di sicurezza.
CONTROLLI SANITARI	
NOTE	

SCHEDA 061

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 062

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	<ol style="list-style-type: none">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 063

ATTIVITÀ	SCAVI E RILEVATI.
FASE LAVORATIVA	SCAVI: Interni di edifici.
PROCEDURE	Scavo generale all'interno di edifici eseguito con l'ausilio di piccola pala meccanica, martello demolitore e a mano in terreno di qualsiasi natura.
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	Piccola pala meccanica, martello demolitore, compressore, eventuale pompa sommersa, utensili d'uso comune, autocarro.
RISCHI PER I LAVORATORI	<ol style="list-style-type: none">1) Investito per errata manovra del guidatore o a causa della inadeguata viabilità interna al cantiere;2) schiacciamento del guidatore o di altro personale per il ribaltamento della macchina operatrice;3) caduta nello scavo per errata protezione o smottamento del terreno;4) danni all'apparato respiratorio per inalazione di polveri di materiali silicatici o di silice libera cristallina;5) elettrocuzione;6) schiacciamento dell'operaio nello scavo per smottamento del terreno laterale;7) danni a carico dell'apparato uditivo (da rumore) e agli arti superiori (da vibrazioni) per l'uso del martello demolitore.
DISPOSIZIONI LEGISLATIVE	<p>Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici è vietata la presenza degli operai nel campo di azione della macchina operatrice e sul ciglio del fronte d'attacco (D.P.R. 164/56 art. 12). Prevedere l'armatura o il consolidamento del terreno quando si temano smottamenti (D.P.R. 164/56 art. 12). È vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi (D.P.R. 164/56 art. 14). Il ciglio dello scavo deve essere almeno delimitato con opportuna segnalazioni spostabili col proseguire dello scavo (D.P.R. 164/56 art. 12). Il posto di manovra, quando questo non sia munito di cabina metallica, deve essere protetto con solido riparo (D.P.R. 164/56 art. 12). Predisporre solide rampe di accesso degli autocarri allo scavo con larghezza della carreggiata che garantiscano un franco di cm 70 oltre la sagoma del veicolo (D.P.R. 164/56 art. 4). Le scale a mano di accesso allo scavo del tipo a pioli incastrati ai montanti, con tiranti di ferro sotto i due pioli estremi e disposte con vincoli che non consentano slittamenti o rovesciamenti nonché sporgenti almeno un metro oltre il piano d'accesso (D.P.R. 164/56 art. 8). Le andatoie di accesso agli scavi devono essere dotate di normale parapetto ed avere una larghezza di almeno cm 60, se destinate al solo passaggio di persone, cm 120,0 se destinate al trasporto di materiale (D.P.R. 164/56 art. 29). Le vie di transito in cantiere devono avere una larghezza minima pari alla sagoma dell'ingombro dell'automezzo con almeno cm 70 di franco su ambo i lati (D.P.R. 164/56 art. 4). Usare compressori provvisti di valvola di sicurezza tarata alla massima pressione di esercizio e di dispositivo che arresti automaticamente la macchina al suo raggiungimento (D.P.R. 547/55 art. 167). Disporre idonee armature e precauzioni nella esecuzione di scavi nelle vicinanze di corpi di fabbrica (D.P.R. 164/56 art. 13).</p>
MISURE TECNICHE DI SICUREZZA	<p>Il guidatore della macchina per il movimento della terra deve allontanare le persone prima dell'inizio del lavoro, non deve manomettere i dispositivi di sicurezza; deve lasciare la macchina in posizione sicura e in modo tale da non poter essere utilizzata da persone non autorizzate, non deve usarla come mezzo di sollevamento di persone e cose.</p> <p>Prima di procedere alle operazioni di scavo accertare l'eventuale presenza di impianti nel sottosuolo (linee elettriche sotto-tensione, condotte del gas, ecc.). Se è documentata la presenza di detti impianti occorre interrompere il loro funzionamento prima della loro rimozione durante lo scavo.</p>

POLITECNICO DI MILANO

D.P.I.

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

CONTROLLI SANITARI

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

NOTE

SCHEDA 064

ATTIVITÀ	SCAVI E RILEVATI.
FASE LAVORATIVA	SCAVI: Prosciugamento.
PROCEDURE	Prosciugamento di acqua di falda negli scavi, durante le operazioni di scavo e di realizzazione di fondazioni e murature, eseguito tramite elettropompe o motopompe centrifughe.
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	Elettropompa o motopompa, combustibile.
RISCHI PER I LAVORATORI	<ol style="list-style-type: none">1) Elettrocuzione;2) danni all'apparato uditivo per il rumore diffuso dalla motopompa;3) contatto con parti in movimento della pompa;4) danni all'apparato respiratorio per inalazione di gas di scarico della motopompa.
DISPOSIZIONI LEGISLATIVE	Effettuare il collegamento elettrico di terra delle elettropompa (D.P.R. 547/55 art. 271).
MISURE TECNICHE DI SICUREZZA	<p>Controllare durante la fase di prosciugamento la consistenza statica del terreno e dei manufatti circostanti (l'argilla sottoposta ad essiccamento si riduce di volume). Eseguire canali superficiali per l'allontanamento in luoghi specifici dell'acqua meteorica.</p> <p>Nei centri abitati osservare le ore di silenzio imposte dai regolamenti locali. Per i depositi di combustibile si provveda a quanto segue:</p> <ul style="list-style-type: none">- tutti i carburanti, i solventi, le vernici, ecc. presentano pericolo d'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);- 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).
D.P.I.	Casco, guanti, otoprotettori, maschera con filtro specifico.
CONTROLLI SANITARI	Gli operai che sono 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.L. 277/91).
NOTE	

SCHEDA 065

ATTIVITÀ	OPERE DI FONDAZIONE.
FASE LAVORATIVA	FONDAZIONI: Pali battuti.
PROCEDURE	Pali di fondazione battuti in terreni di qualsiasi natura e consistenza e di qualunque diametro.
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	Battipalo a mazza cadente; Trivella continua; Scalpello; Tubi metallici; Autogrù; Saldatrice elettrica e motosaldatrice.
RISCHI PER I LAVORATORI	<ol style="list-style-type: none">1) Contatto accidentale con macchine operatrici;2) Ribaltamento del battipalo;3) Possibili eccessivi scuotimenti del terreno con lesioni agli edifici vicini;4) Abrasioni e contusioni alle mani durante l'inserimento di nuovi elementi del tubo forma o delle gabbie di armatura;5) Caduta accidentale dello scalpello o della mazza di percussione;6) Danni agli occhi durante l'uso della saldatrice;7) Elettrocuzione.
DISPOSIZIONI LEGISLATIVE	Vietare l'avvicinamento e la sosta di non addetti ai lavori (art. 9 - 164/56); utilizzare quadri di cantiere a norma (art. 287 - 547/55); verificare il collegamento all'impianto di terra (art. 271, 272, 324, 325 - 547/55).
MISURE TECNICHE DI SICUREZZA	Prima dell'installazione della macchina, verificare con la D.L. consistenza, stabilità del terreno ed effettiva possibilità di utilizzo della tecnica del battipalo; proteggere il foro qualora il getto non venga eseguito nell'immediato.
D.P.I.	Casco, guanti, occhiali, scarpe con puntale di acciaio e di facile sfilamento.
CONTROLLI SANITARI	Verifiche annuali funzionamento e stato di conservazione autogrù (art. 194 - 547/55) da parte dell'ISPESL verifica trimestrale funi di sollevamento redatti su modello approvato da personale specializzato scelto dal datore di lavoro (art. 11 - D.M. 12.09.59).
NOTE	

SCHEDA 066

ATTIVITÀ	OPERE DI FONDAZIONE.
FASE LAVORATIVA	FONDAZIONI: Pali trivellati.
PROCEDURE	Pali di fondazione trivellati in terreni di qualsiasi natura e consistenza e di qualunque diametro con o senza tubo forma.
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	Trivella a stelo telescopico; tubi metallici; pompa per calcestruzzo; saldatrice elettrica e motosaldatrice.
RISCHI PER I LAVORATORI	<ol style="list-style-type: none">1) Contatto accidentale con macchine operatrici;2) Ribaltamento della sonda;3) Caduta di materiale dall'alto (materiale rimasto attaccato alla sonda;4) Sganciamento elemento sonda;5) Abrasioni e contusioni alle mani durante l'inserimento di nuovi elementi alla sonda o delle gabbie di armatura;6) Ribaltamento pompa durante lo scarico del calcestruzzo;7) Danni agli occhi durante l'uso della saldatrice;8) Elettrocuzione;9) Caduta accidentale nel foro.
DISPOSIZIONI LEGISLATIVE	Vietare l'avvicinamento e la sosta di non addetti ai lavori (art. 9 - 164/56); utilizzare quadri di cantiere a norma (art. 287 - 547/55); verificare il collegamento all'impianto di terra (art. 271, 272, 324, 325 - 547/55).
MISURE TECNICHE DI SICUREZZA	Prima dell'installazione della macchina, verificare con la D.L. consistenza e stabilità del terreno; pulire la sonda durante la risalita delle aste di infissione; allontanare i fanghi dal ciglio del foro; allargare completamente gli stabilizzatori della autopompa durante lo scarico; coprire il foro qualora il getto non venga eseguito nell'immediato.
D.P.I.	Casco, guanti, occhiali, scarpe con puntale di acciaio e di facile sfilamento.
CONTROLLI SANITARI	
NOTE	

SCHEDA 067

ATTIVITÀ	OPERE DI FONDAZIONE.
FASE LAVORATIVA	FONDAZIONI PROFONDE: Diaframma.
PROCEDURE	Realizzazione di diaframma a parete continua in calcestruzzo armato con scavo realizzato con attrezzatura speciale anche con utilizzo di fanghi bentonitici, inserimento di armature metalliche e getto di calcestruzzo.
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	Attrezzatura di scavo, piegaferri.
RISCHI PER I LAVORATORI	1) Contatto accidentale con la macchina operatrice; 2) Cedimento improvviso pareti dello scavo; 3) Abrasioni alle mani durante l'inserimento delle gabbie di armatura.
DISPOSIZIONI LEGISLATIVE	Vietare l'avvicinamento e la sosta di non addetti ai lavori (art. 9 - 164/56); allontanare i depositi di materiale dal ciglio dello scavo (art. 14 164/56).
MISURE TECNICHE DI SICUREZZA	Prima dell'inizio dei lavori verificare con la D.L. consistenza e stabilità del terreno e della muratura, stabilendo la tratta massima di scavo possibile in funzione di tali parametri; eseguire il lavoro per tratte alternate.
D.P.I.	Casco, guanti, scarpe con puntale di acciaio e di facile sfilamento.
CONTROLLI SANITARI	
NOTE	

SCHEDA 068

ATTIVITÀ	STRUTTURA DI ELEVAZIONE.
FASE LAVORATIVA	OPERE IN C.A.: Recupero.
PROCEDURE	Consolidamento di calcestruzzo fessurato con iniezioni a base di resine epossidiche, con esecuzione di fori $\Delta 12$ distanziati a cavallo delle lesioni, scarifica fessura, applicazione di ugelli con valvole di non ritorno, stuccatura della fessura con maltina a base epossidica, iniezione di resina bicomponente e stuccatura finale.
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	Mazzuola e scalpello, trapano a percussione, pompa ad aria, pompa a mano, ugelli, resine epossidiche bicomponenti, ponti mobili.
RISCHI PER I LAVORATORI	1) Inalazione di polvere; 2) Lesioni alle mani; 3) Irritazioni cutanee; 4) Caduta dall'alto di persone od oggetti.
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 provvisoriali (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 fermapiède 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); utilizzare quadri elettrici di cantiere a norma.
MISURE TECNICHE DI SICUREZZA	Evitare il contatto con i materiali a base epossidica, in caso di contatto lavare con acqua e sapone; non ingerire.
D.P.I.	Casco, guanti, mascherina, occhiali, guanti in gomma.
CONTROLLI SANITARI	Semestrale.
NOTE	

SCHEDA 069

ATTIVITÀ	FINITURE.
FASE LAVORATIVA	OPERE DA PITTORE: Preparazione superfici in legno.
PROCEDURE	Preparazione di opere in legno consistente nell'asportazione di vecchie pitture mediante l'uso di sverniciatore, stuccatura o rasatura e carteggiatura.
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	Sverniciatore, stucco, carta vetro.
RISCHI PER I LAVORATORI	1) Danni alle mani; 2) danni alla cute e all'apparato respiratorio per l'uso dello sverniciatore chimico; 3) danni all'apparato respiratorio per inalazione di polveri di legno.
DISPOSIZIONI LEGISLATIVE	Prima dell'uso dello sverniciatore consultare le misure di prevenzione consigliate dal produttore nelle relative schede tecniche e tossicologiche. Garantire una adeguata ventilazione della zona di lavoro.
MISURE TECNICHE DI SICUREZZA	Guanti, mascherina con filtri specifici per la polvere di legno e per i vapori svolgentesi dall'uso dello sverniciatore.
D.P.I.	
CONTROLLI SANITARI	
NOTE	

SCHEDA 070

ATTIVITÀ	COPERTURE.
FASE LAVORATIVA	COPERTURA: Rifacimenti.
PROCEDURE	Realizzazione o rifacimento di tetti, manti di copertura, canne fumarie, cornicioni, lucernari.
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	Ponteggi, gru o altro apparecchio di sollevamento materiali, tegole o manti di diversa natura, materiale coibente, utensili d'uso comune.
RISCHI PER I LAVORATORI	<ol style="list-style-type: none">1) Caduta dall'alto;2) caduta di materiali dall'alto per eccessivo ingombro del luogo di lavoro;3) cedimento delle strutture di copertura.
DISPOSIZIONI LEGISLATIVE	<p>Prima di procedere all'esecuzione di lavori sui tetti e coperture varie deve accertarsi della loro resistenza in relazione al peso degli operai previsti e dei materiali da utilizzare ed eventualmente disporre tavole ripartitrici dei carichi e sottopalchi per la riduzione dell'altezza di caduta (D.P.R. 164/56 art. 70). Quando non è possibile realizzare idonei impalcati, costituiti da regolari ponti e sottoponti del tipo su montanti o a sbalzo, che raggiungano una quota non inferiore a m 1.20 oltre l'ultimo impalcato o il piano di gronda, gli operai devono adottare idonea cintura di sicurezza con fune di trattenuta tale da limitare la caduta a non oltre m 1,50 (D.P.R. 164/56 artt. 10 e 20). Usare l'apparecchio di sollevamento in modo regolamentare.</p> <p>Se l'argano a cavalletto è montato su impalcato bisogna rispettare quanto segue:</p> <ul style="list-style-type: none">- gli impalcati dei castelli devono essere sufficientemente ampi e muniti, sui lati verso il vuoto, di parapetto e tavola fermapiède. Per il passaggio della benna o del secchione può essere lasciato un varco purché, in corrispondenza di esso, sia applicato (sul lato interno) un fermapiède 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. Ministeriale L. 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).

Disporre una protezione intorno ai lucernari o coprirli con tavole di idoneo spessore e se ciò non è possibile è necessario allestire un sottopalco di sicurezza in modo da ridurre l'altezza di caduta ed impedire la caduta di oggetti verso gli ambienti sottostanti. Quando si posano o si sostituiscono lastre di coperture di grandi luci è consigliato disporre una rete sottostante per ridurre l'altezza di caduta di persone e materiali. Non ingombrare i posti di lavoro soprattutto sui ponti di ponteggio. Non caricare eccessivamente le strutture della copertura con palletts di laterizi, ma depositare in copertura il materiale strettamente necessario e sollevarlo esclusivamente con cassoni chiusi.

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 o ad elementi di idonea resistenza del ponteggio, nei casi di installazione su impalcati.

**MISURE TECNICHE
DI SICUREZZA**

D.P.I.

CONTROLLI SANITARI

Scarpe di sicurezza con suola antisdrucciolevole, guanti, cintura di sicurezza se mancano le protezioni collettive.

NOTE

SCHEDA 071

ATTIVITÀ	COPERTURE.
FASE LAVORATIVA	COPERTURA: Scossaline e Canali di Gronda.
PROCEDURE	Posa in opera di canale di gronda e conversa in rame o altro metallo.
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	Ponteggi, gru o altro apparecchio di sollevamento materiali, elettrosaldatore, stagno, elettrocesoia o elettroroduttore per il taglio dei canali, utensili d'uso comune.
RISCHI PER I LAVORATORI	1) Caduta dall'alto; 2) caduta di materiali dall'alto per eccessivo ingombro del luogo di lavoro; 3) ustioni per l'uso dell'elettrosaldatore.
DISPOSIZIONI LEGISLATIVE	Prima di procedere alla esecuzione di lavori sui tetti e coperture varie deve accertarsi della loro resistenza in relazione al peso degli operai previsti e dei materiali da utilizzare ed eventualmente disporre tavole ripartitrici dei carichi e sottopalchi per la riduzione dell'altezza di caduta (D.P.R. 164/56 art. 70). Quando non è possibile realizzare idonei impalcati, costituiti da regolari ponti e sottoponti del tipo su montanti o a sbalzo, che raggiungano una quota non inferiore a m 1,20 oltre l'ultimo impalcato o il piano di gronda, gli operai devono adottare idonea cintura di sicurezza con fune di trattenuta tale da limitare la caduta a non oltre m 1,50 (D.P.R. 164/56 artt. 10 e 20). È consentito l'uso, in deroga al collegamento elettrico di terra, di utensili elettrici portatili con doppio isolamento certificati tali da istituto di prova riconosciuto dallo Stato (D.M. 20.11.68 art. 2). Usare l'apparecchio di sollevamento in modo regolamentare. Conservare le bombole lontano dalle fonti di calore.
MISURE TECNICHE DI SICUREZZA	Disporre una protezione intorno ai lucernari o coprirli con tavole di idoneo spessore e se ciò non è possibile è necessario allestire un sottopalco di sicurezza in modo da ridurre l'altezza di caduta ed impedire la caduta di oggetti verso gli ambienti sottostanti. Non ingombrare i posti di lavoro sui ponteggi.
D.P.I.	Scarpe di sicurezza con suola antisdrucciolevole, guanti.
CONTROLLI SANITARI	
NOTE	

SCHEDA 072

ATTIVITÀ	IMPERMEABILIZZAZIONI.
FASE LAVORATIVA	IMPERMEABILIZZAZIONI: Serbatoi.
PROCEDURE	Impermeabilizzazione di serbatoi, pozzi e cisterne eseguita con trattamento di resine o con miscele di cemento ed additivi dati a pennello.
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	Scale a mano, attrezzi d'uso comune.
RISCHI PER I LAVORATORI	<ol style="list-style-type: none">1) Intossicazione per inalazione di vapori svolgentesi dai prodotti dati a pennello;2) ustioni per incendio provocato dai vapori svolgentesi dai prodotti dati a pennello;3) caduta per slittamento della scala.
DISPOSIZIONI LEGISLATIVE	<p>I serbatoi devono avere un apertura d'accesso di dimensione non inferiore a cm 30x40 o di diametro non inferiore a cm 40 (D.P.R. 547/55 art. 235). Prima di disporre l'entrata dei lavoratori, chi sovrintende ai lavori deve accertarsi che nell'interno non esistono gas o vapori nocivi o una temperatura dannosa e deve, qualora ci sia pericolo, disporre efficienti lavaggi, ventilazione e altre misure idonee. I lavoratori devono essere assistiti da altro lavoratore situato all'esterno presso l'apertura d'accesso e devono essere muniti di cintura di sicurezza con corda di adeguata lunghezza e, se necessario, di apparecchi idonei a consentire la normale respirazione (D.P.R. 547/55 art. 236). Qualora nei serbatoi non possa escludersi la presenza anche di gas, vapori o polveri infiammabili od esplosivi, oltre alle misure indicate in precedenza, devono evitarsi l'uso di fiamme libere, corpi incandescenti, attrezzi di materiale ferroso e calzature con chiodi. Se necessario l'impiego di lampade, queste devono essere di sicurezza (D.P.R. 547/55 art. 237). Per l'accesso al serbatoio, pozzo o cisterna disporre una scala a mano del tipo a pioli incastrati ai montanti, con tiranti di ferro sotto i due pioli estremi e disposte con vincoli che non consentano slittamenti o rovesciamenti ed in modo da sporgere almeno un metro oltre il piano d'accesso (D.P.R. 164/56 art. 8).</p>
MISURE TECNICHE DI SICUREZZA	In ambienti poco ventilati insufflare aria pura ed imporre al lavoratore l'uso di maschera antigas con filtro specifico e della cintura di sicurezza con fune mantenuta da altro lavoratore che assista alle operazioni di impermeabilizzazione.
D.P.I.	Scarpe di sicurezza, cintura di sicurezza, maschera antigas con filtro specifico o con respiratore.

CONTROLLI SANITARI

NOTE

SCHEDA 073

ATTIVITÀ	IMPIANTI TECNOLOGICI.
FASE LAVORATIVA	IMPIANTO RADIOTELEVISIVO.
PROCEDURE	Fissaggio di idonei sostegni sul tetto, tracce in murature, Inserimento tubi di protezione rigidi o flessibili, fissaggio di scatole e tubi per punti con malta a rapida presa, inserimento conduttori, posa in opera di centraline, cablaggio.
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	Scanalatori, demolitori elettrici, trapani a rotopercolazione, attrezzi d'uso comune, ponti mobili o scale a mano, conduttori e tubi di protezione a marchio IMQ; apparecchiature a norma CEI.
RISCHI PER I LAVORATORI	1) Caduta dall'alto di persone od oggetti; 2) lesioni ed abrasioni alle mani; 3) elettrocuzione; 4) inalazione di polvere.
DISPOSIZIONI LEGISLATIVE	Utilizzare cinture di sicurezza (art. 386 - 547/55); tutti gli impianti devono essere realizzati a regola d'arte. Gli impianti realizzati secondo le norme CEI sono considerati a regola d'arte (art. 1, 2 - 186/68). Utilizzare scale a mano con pioli incastrati ai montanti (art. 8 164/56), con estremità antisdrucchiolo (art. 18 - 547/55); durante il lavoro su scale, gli utensili non utilizzati devono essere tenuti in guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta (art. 24 - 547/55); impianti realizzati sulla base di un progetto da ditta in possesso dei requisiti tecnico professionali se l'Impianto coesiste con impianti con obbligo di progettazione (L. 46/90 e D.P.R. 447/91); è permesso derogare dall'obbligo della presenza della rete di terra utilizzando utensili con doppio isolamento (art. 3 D.M. 20.11.68).
MISURE TECNICHE DI SICUREZZA	Non lavorare su parti in tensione; verificare l'esistenza dell'impianto di terra prima dell'uso delle attrezzature elettriche.
D.P.I.	Casco, guanti, mascherine, calzature isolanti, attrezzature dotate di isolamento, cinture di sicurezza.
CONTROLLI SANITARI	
NOTE	Deposito in comune del progetto contestualmente alla presentazione di quello architettonico.

SCHEDA 074

ATTIVITÀ	IMPIANTI TECNOLOGICI.
FASE LAVORATIVA	IMPIANTO ASCENSORE.
PROCEDURE	Costruzione e manutenzione di impianto ascensore, con montaggio di: guide, argano di trazione o pistone oleodinamico con relativa centralina di pompaggio, quadro elettrico, cabina, porte di piano.
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	Attrezzi d'uso comune, lampade portatili, quadri elettrici, guide, contrappesi, cabine, porte di piano, trapani, avvitatori.
RISCHI PER I LAVORATORI	1) Caduta dall'alto di persone e cose; 2) Contusioni ed abrasioni alle mani; 3) Lesioni ai piedi; 4) Elettrocuzione.
DISPOSIZIONI LEGISLATIVE	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	Utilizzare attrezzi elettrici con marchio IMQ; eseguire le impalcature di servizio nel vano di corsa secondo le istruzioni della casa costruttrice dell'impianto ascensore controfirmato dal Direttore dei lavori.
D.P.I.	Casco, guanti, mascherina, occhiali, guanti in gomma, scarpe a rapido sfilamento con puntale metallico.
CONTROLLI SANITARI	Prima dell'inizio dei lavori, domanda di licenza di impianto al Sindaco a mezzo USSL su delega ISPESL e contestuale domanda di collaudo all'ISPESL.
NOTE	

SCHEDA 075

ATTIVITÀ

IMPIANTI TECNOLOGICI.

FASE LAVORATIVA

IMPIANTI ELETTRICI: Luoghi conduttori ristretti.

PROCEDURE

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

**ATTREZZATURE,
MEZZI, MATERIALI**

Utensili, apparecchiature elettriche portatili e mobili.

**RISCHI PER
I LAVORATORI**

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

**DISPOSIZIONI
LEGISLATIVE**

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

**MISURE TECNICHE
DI SICUREZZA**

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

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

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

PROTEZIONI SUPPLEMENTARI PER I LUOGHI CONDUTTORI RISTRETTI:

- A) contatti diretti: anche se le apparecchiature e gli impianti alimentati con sistema SELV, devono presentare una protezione in modo che la parte in tensione, anche se a tensione inferiore a 25V c.a., risulti protetta ad dito di prova con isolamento a una prova di 500V per minuto; non sono ammessi sistemi di protezione di tipo parziale, quali l'allontanamento, gli ostacoli ecc.;
- B) contatti indiretti: le apparecchiature elettriche trasportabili e mobili possono essere alimentati unicamente con sistemi a bassissima tensione di sicurezza (SELV), o con separazione elettrica tramite trasformatore di isolamento per ogni apparecchio, con sorgenti di alimentazione situata all'esterno del luogo conduttore ristretto, ad eccezione di sorgenti non alimentate da rete, come ad esempio i gruppi elettrogeni; le lampade portatili devono essere alimentate solo da circuito SELV.

IMPIANTI FISSI IN LUOGHI CONDUTTORI RISTRETTI

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

- alimentazione a bassissima tensione di sicurezza (SELV), con sorgente di alimentazione che può essere installata anche nel luogo conduttore ristretto;

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

D.P.I.

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

CONTROLLI SANITARI

NOTE

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

SCHEDA 076

ATTIVITÀ	IMPIANTI TECNOLOGICI.
FASE LAVORATIVA	RETE GAS.
PROCEDURE	Realizzazione della rete del gas all'interno di edifici, consistente nella posa in opera di tubazioni in ferro o in rame con giunti saldati o raccordati meccanicamente e di accessori vari.
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	Attrezzi d'uso comune, ponti mobili o scale a mano, raccordi, tagliatubi, filettatrici elettriche o a mano, piegatubi, saldatrice ossiacetilenica.
RISCHI PER I LAVORATORI	1) Lacerazioni alle mani per l'uso degli utensili; 2) irritazioni cutanee; 3) caduta dall'alto di persone od oggetti; 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 i pioli incastrati ai montanti (art. 8 164/56), con estremità antisdrucciolo (art. 18 - 547/55). Durante il lavoro su scale o ponti, gli utensili devo 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 l'obbligo della presenza della rete di terra utilizzando gli utensili con doppio isolamento (art. 3 D.M. 20.11.68). Usare la fiamma ossiacetilenica in conformità alle norme contenute nella scheda relativa.
MISURE TECNICHE DI SICUREZZA	Verificare l'installazione di valvole di sicurezza a monte del cannello oltre che sui riduttori di pressione per evitare ritorni di fiamma.
D.P.I.	Casco, guanti, scarpe di sicurezza. Occhiali o visiere durante l'uso della fiamma ossiacetilenica.
CONTROLLI SANITARI	
NOTE	

SCHEDA 077

ATTIVITÀ	IMPIANTI TECNOLOGICI.
FASE LAVORATIVA	IMPIANTI ELETTRICI: lavori sotto tensione.
PROCEDURE	Lavori su impianti o apparecchiature elettriche, in tensione o fuori tensione, ma in prossimità di parti in tensione.
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	Utensili comuni (cacciavite, pinza, forbice, ecc.), utensili elettrici portatili, scale a mano, trabattelli.
RISCHI PER I LAVORATORI	1) Rischio di entrare in contatto con parti in tensione non protette; 2) caduta dall'alto per l'uso di scale a mano o trabattelli.
DISPO.NI LEGISLATIVE	È vietato eseguire i lavori su elementi in tensione, o nelle loro immediate vicinanze, se la tensione verso terra è superiore a 25V in corrente alternata o 50V in corrente continua. Può derogarsi al suddetto divieto per tensioni non superiori a 1000V, purché: a) l'ordine di eseguire il lavoro sia dato dal capo responsabile; b) siano adottate le necessarie misure atte a garantire l'incolumità dei lavoratori (art. 344 D.P.R. n. 547/55 art. 386 D.P.R. 128/59). È vietato eseguire i lavori elettrici su macchine, apparecchiature e condutture ad alta tensione (superiore a 400V per c.a. e 600V per c.c., e nelle immediate loro vicinanze se non si è provveduto ad aprire il circuito nei punti di possibile alimentazione, esposto i cartelli monitori, isolato e messo a terra la parte selezionata (artt. 345 e 346 D.P.R. n. 547/55). Nei lavori in condizione di particolare pericolo su macchine, apparecchi o conduttori elettrici la cui esecuzione sia affidata ad un solo lavoratore, deve essere presente anche un'altra persona (art. 347 D.P.R. n. 547/55). Durante il lavoro su scale, gli utensili non utilizzati devono essere tenuti in guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta (art. 24 - 547/55). Per l'uso di utensili elettrici consultare le schede relative. I lavori eseguiti ad una altezza superiore a metri due devono prevedere l'uso di idonei ponteggi con parapetto e fascia parapiede regolamentari (artt. 16 e D.P.R. 164/56). Per l'uso di scale a mano e trabattelli consultare le schede relative.
MISURE TECNICHE DI SICUREZZA	<p>Attenersi alle Norme CEI 11-27 per l'esecuzione dei lavori fino a 1000V in corrente alternata e 1500V in corrente continua in deroga agli artt. 344 e 345 del D.P.R. 547/55. In caso di lavori sotto tensione, il preposto ai lavori deve individuare e delimitare la zona di lavoro, apporre un cartello monitore, sezionare le parti attive e mettere in sicurezza tutte che possono interferire con la zona di lavoro (rendendo inaccessibili i dispositivi di sezionamento, verificando l'assenza di tensione, mettendo in corto circuito e a terra la parte sezionata), informare gli addetti circa le misure di sicurezza e le precauzioni da adottare. Anche l'esecuzione dei lavori in tensione deve avvenire sotto il controllo del preposto. Accertare prima dell'esecuzione dei lavori:</p> <ul style="list-style-type: none">- l'efficienza delle attrezzature e dei mezzi di protezione;- l'assenza di parti attive con pericolo di contatto accidentale, fuori della zona di intervento;- la corretta posizione di intervento dell'addetto ai lavori. In "lavori a contatto" (lavori in tensione nel corso del quale l'operatore, opportunamente protetto, può entrare nella zona di guardia con parti del proprio corpo), bisogna inoltre limitare e contenere al massimo la zona di intervento; proteggere e isolare le zone a potenziale diverso per evitare la formazione di archi per cortocircuito; fissare le parti mobili di elementi attivi che si sono staccati.
D.P.I.	Durante l'esecuzione dei lavori indossare: guanti isolanti, visiera di protezione, elmetto e vestiario tale da non lasciare scoperte parti del corpo pericolose. Si deve verificare, comunque, la doppia protezione isolante (per es. guanti isolanti e attrezzo isolante) verso le parti in tensione e mantenere la distanza minima di 15 cm (distanza di guardia per i sistemi di categoria 0 e classe 1) fra le parti in tensione e le parti del corpo non protette.
CONTROLLI SANITARI	
NOTE	

SCHEDA 078

ATTIVITÀ	CONSOLIDAMENTI.
FASE LAVORATIVA	DEUMIDIFICAZIONE: rimozioni intonaci.
PROCEDURE	Demolizione di intonaci fino al vivo della struttura, lavaggio delle superfici, trattamento con impregnante-consolidante; trattamento impermeabilizzante con malta confezionate con cementi osmotici.
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	Demolitore elettrico, spazzola d'acciaio, pompa ad aria, pennelli, resine sintetiche a base di vinilacetato etilene, malta cementizia confezionata con cementi osmotici.
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) elettrocuzione; 5) 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 079

ATTIVITÀ	CONSOLIDAMENTI.
FASE LAVORATIVA	DEUMIDIFICAZIONE: perforazioni ed iniezioni.
PROCEDURE	Esecuzione di fori $\Delta 22$ inclinati verso il basso sulle due facce, iniezioni di boiaccia di cemento a bassa pressione, iniezioni a bassa pressione di soluzione alcalina per creazione barriera, iniezione a bassa pressione con betoncino di cemento osmotico, demolizione di intonaco, impregnazione consolidante, desalinizzazione paramento.
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	Mazzuola e scalpello, trapano a percussione, pompa ad aria, pompa a mano, ugelli, male cementizie, soluzioni alcaline, cementi osmotici, ponti mobili.
RISCHI PER I LAVORATORI	1) Inalazione di polvere; 2) lesioni alle mani; 3) irritazioni cutanee; 4) caduta dall'alto di persone od oggetti.
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); utilizzare quadri elettrici di cantiere a norma.
MISURE TECNICHE DI SICUREZZA	Evitare il contatto con i materiali alcalini ed i cementi, in caso di contatto lavare con acqua e sapone; non ingerire.
D.P.I	Casco, guanti, mascherina, occhiali, guanti in gomma.
CONTROLLI SANITARI	
NOTE	

SCHEDA 080

ATTIVITÀ	CONSOLIDAMENTI.
FASE LAVORATIVA	DEUMIDIFICAZIONE.
PROCEDURE	Demolizione intonaci esistenti fino al vivo della struttura; pulizia fondo; trattamento con impregnante-consolidante; intonaco assorbente a macrocellule aperte.
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	Demolitore elettrico, spazzola d'acciaio, pompa ad aria, pennelli, resine sintetiche a base di vinilacetato etilene, malta cementizia premiscelata con additivi antiritiro, intonaci additivati a macrocellule aperte.
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) elettrocuzione; 5) 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 081

ATTIVITÀ	CONSOLIDAMENTI.
FASE LAVORATIVA	Consolidamento: terreno.
PROCEDURE	Con realizzazione di colonne di terreno consolidato a mezzo di iniezioni di cemento ad alta pressione (JET-GROUTING) con trivellazione in terreni di qualsiasi natura e consistenza e di qualunque diametro, l'iniezione di miscela legante.
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	Trivella a stelo telescopico; pompa ad alta pressione.
RISCHI PER I LAVORATORI	<ol style="list-style-type: none">1) Contatto accidentale con macchine operatrici;2) ribaltamento della sonda;3) caduta di materiale dall'alto (materiale rimasto attaccato alla sonda, sganciamento elemento sonda);4) abrasioni e contusioni alle mani durante l'inserimento di nuovi elementi alla sonda;5) ribaltamento pompa durante lo scarico del calcestruzzo;6) rotture alle tubazioni in pressione;7) caduta accidentale nel foro.
DISPOSIZIONI LEGISLATIVE	Vietare l'avvicinamento e la sosta di non addetti ai lavori (art. 9 - 164/56);
MISURE TECNICHE DI SICUREZZA	Prima dell'installazione della macchina, verificare con la D.L. consistenza e stabilità del terreno; pulire la sonda durante la risalita delle aste di infissione; allontanare i fanghi dal ciglio del foro; allargare completamente gli stabilizzatori della autopompa durante lo scarico; verificare l'integrità delle tubazioni prima dell'inizio dei lavori; coprire il foro qualora il getto non venga eseguito nell'immediato.
D.P.I.	Casco, guanti, occhiali, scarpe con puntale di acciaio e di facile sfilamento.
CONTROLLI SANITARI	
NOTE	

SCHEDA 082

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	<ol style="list-style-type: none">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 083

ATTIVITÀ	CONSOLIDAMENTI.
FASE LAVORATIVA	CONSOLIDAMENTO: tiranti.
PROCEDURE	Perforazione a rotazione con attrezzatura vidiata o diamantata in murature di qualsiasi natura, per inserimento di barre ad aderenza migliorata, di acciaio DIVIDAG, o di trefoli in acciaio armonico, per cuciture, cinturature, tirantature occultate.
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	Attrezzature di perforazione, punte al vidia, barre di acciaio o trefoli di acciaio armonico, malte espansive.
RISCHI PER I LAVORATORI	1) Inalazione di polvere; 2) lesioni alle mani; 3) irritazioni cutanee per contatto con gli eventuali additivi delle malte espansive; 4) caduta dall'alto di persone od oggetti.
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 provvisionali (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 fermapiede 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	
D.P.I.	Guanti, mascherina, occhiali, guanti in gomma.
CONTROLLI SANITARI	
NOTE	

SCHEDA 084

ATTIVITÀ	CONSOLIDAMENTI.
FASE LAVORATIVA	CONSOLIDAMENTO: muratura con iniezioni di malta.
PROCEDURE	Consolidamento di murature con iniezioni di miscele di materiali in sospensione previa pulizia della struttura di base con spazzole d'acciaio, scarnitura giunti, sigillatura con malta cementizia, reticolo di fori con trapano a sola rotazione, fissaggio di boccali a gesso, pulitura dei fori con aria in pressione, iniezioni di miscele cementizie con pompe manuali, sigillatura dei fori.
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	Mazzuola e scalpello, spazzola d'acciaio, trapano a rotazione, pompa ad aria, pompa a mano, ugelli, malta cementizia.
RISCHI PER I LAVORATORI	1) Inalazione di polvere; 2) lesioni alle mani; 3) irritazioni cutanee; 4) caduta dall'alto di persone od oggetti.
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	
D.P.I.	Guanti, mascherina, occhiali, guanti in gomma.
CONTROLLI SANITARI	
NOTE	

SCHEDA 085

ATTIVITÀ	CONSOLIDAMENTI.
FASE LAVORATIVA	CONSOLIDAMENTO: solaio.
PROCEDURE	Taglio muratura a spessore parziale per formazione cordolo, taglio muratura per formazione ammorsature, taglio di parte prima voltina o rimozione prima tavella per formazione cordolo, disposizione armatura saldata alle travi in ferro, disposizione armature cordolo ed ammorsature, getto in calcestruzzo
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	Attrezzi d'uso comune, demolitore elettrico, saldatrice elettrica, acciaio in barre, argano a cavalletto.
RISCHI PER I LAVORATORI	1) Cedimento mattoni in foglio; 2) inalazione di polvere; 3) abrasioni alle mani; 4) elettrocuzione; 5) rottura funi argano; 6) caduta di materiale dall'alto.
DISPOSIZIONI LEGISLATIVE	Utilizzare puntelli idonei ed in buona efficienza (art. 7, 64 D.P.R. 164/56 e nota ISPESL n 16088 del 2.11.93); utilizzare quadri di cantiere a norma (art. 287 - 547/55); verificare il collegamento all'impianto di terra (art. 271, 272, 324, 325 - 547/55); utilizzare argani adeguati al carico da sollevare (art. 42 - 164/56); le funi dell'argano devono essere attaccate all'argano con piombatura a bicchiere (art. 43 - 164/56); verificare che le funi ed i ganci siano muniti del contrassegno previsto (All. 1 D.P.R. 673/82); vietare l'avvicinamento e la sosta di non addetti ai lavori (art. 9 - 164/56).
MISURE TECNICHE DI SICUREZZA	Verificare le condizioni statiche del solaio con il D.L. e realizzare l'appropriata puntellatura, verificare l'integrità delle funi dell'argano a cavalletto, segnalare la presenza di attrezzature di sollevamento dei carichi.
D.P.I.	Casco, mascherina, occhiali, schermi di protezione, guanti, guanti isolanti.
CONTROLLI SANITARI	Semestrali per saldatori ad arco.
NOTE	Verifica trimestrale funi di sollevamento redatta su modello approvato da personale specializzato scelto dal datore di lavoro (art. 11 - D.M. 12.09.59).

SCHEDA 086

ATTIVITÀ	CONSOLIDAMENTI.
FASE LAVORATIVA	CONSOLIDAMENTO: volta.
PROCEDURE	Puntellamento della volta, svuotamento rinfianchi volta, scarifica dei giunti, applicazione di rete elettrosaldata ancorata alla volta con perforazioni in corrispondenza dei giunti, spruzzatura di malta cementizia ad alto dosaggio, riempimento con calcestruzzo alleggerito.
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	Puntelli, attrezzatura d'uso comune, rete elettrosaldata, tronchesse, trapano a rotazione, spezzoni d'acciaio fissati con malta espansiva o resine epossidiche, intonacatrice, pompa per calcestruzzo alleggerito, argano a cavalletto.
RISCHI PER I LAVORATORI	<ol style="list-style-type: none">1) Cedimento volta;2) inalazione di polvere;3) abrasioni alle mani;4) elettrocuzione;5) contatto con resine epossidiche o additivi antiritiro;6) rottura tubi intonacatrice o della pompa per il calcestruzzo;7) rottura funi argano;8) caduta di materiale dall'alto.
DISPOSIZIONI LEGISLATIVE	Utilizzare puntelli idonei ed in buona efficienza (art. 7, 64 D.P.R. 164/56 e nota ISPESL n. 16088 del 2.11.93); utilizzare quadri di cantiere a norma (art. 287 - 547/55); verificare il collegamento all'impianto di terra (art. 271, 272, 324, 325 - 547/55); utilizzare argani adeguati al carico da sollevare (art. 42 - 164/56); le funi dell'argano devono essere attaccate all'argano con piombatura a bicchiere (art. 43 - 164/56); verificare che le funi ed i ganci siano muniti del contrassegno previsto (All. 1 D.P.R. 673/82); vietare l'avvicinamento e la sosta di non addetti ai lavori (art. 9 - 164/56).
MISURE TECNICHE DI SICUREZZA	Verificare le condizioni statiche della volta con il D.L. e realizzare l'appropriata puntellatura, verificare prima dell'inizio dei lavori le condizioni delle tubazioni dell'intonacatrice e della pompa del calcestruzzo, verificare l'integrità delle funi dell'argano a cavalletto, segnalare la presenza di attrezzature di sollevamento dei carichi.
D.P.I.	Casco, mascherina, guanti, guanti in gomma.
CONTROLLI SANITARI	
NOTE	Verifica trimestrale funi di sollevamento redatta su modello approvato da personale specializzato scelto dal datore di lavoro (art. 11 - D.M. 12.09.59).

SCHEDA 087

ATTIVITÀ	CONSOLIDAMENTI.
FASE LAVORATIVA	CONSOLIDAMENTO: solai in legno.
PROCEDURE	Demolizione sovrastruttura, chiodatura di tavolato con orditura perpendicolare all'esistente, posa in opera di barriera vapore, posa in opera di rete elettrosaldata risvoltata per almeno 50 cm sulle murature perimetrali, fissaggio rete con monconi in acciaio ancorati con malte antiritiro o resine epossidiche, getto di completamento in calcestruzzo.
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	Attrezzi d'uso comune, demolitore elettrico, rete elettrosaldata, trapano a rotazione, pompa per calcestruzzo o in caso di piccoli lavori argano a cavalletto.
RISCHI PER I LAVORATORI	<ol style="list-style-type: none">1) Cedimento tavolato esistente o travi in legno esistenti;2) inalazione di polvere;3) schiacciamento dita;4) abrasioni alle mani;5) elettrocuzione;6) contatto con resine epossidiche o additivi antiritiro;7) rottura tubi della pompa per il calcestruzzo;8) rottura funi argano;9) caduta di materiale dall'alto.
DISPOSIZIONI LEGISLATIVE	Utilizzare puntelli idonei ed in buona efficienza (art. 7, 64 D.P.R. 164/56 e nota ISPESL n 16088 del 2.11.93); utilizzare quadri di cantiere a norma (art. 287 - 547/55); verificare il collegamento all'impianto di terra (art. 271, 272, 324, 325 - 547/55); utilizzare argani adeguati al carico da sollevare (art. 42 - 164/56); le funi dell'argano devono essere attaccate all'argano con piombatura a bicchiere (art. 43 - 164/56); verificare che le funi ed i ganci siano muniti del contrassegno previsto (All. 1 D.P.R. 673/82); vietare l'avvicinamento e la sosta di non addetti ai lavori (art. 9 - 164/56).
MISURE TECNICHE DI SICUREZZA	Verificare le condizioni statiche del solaio con il D.L. e realizzare l'appropriata puntellatura, verificare prima dell'inizio dei lavori le condizioni delle tubazioni dell'intonacatrice e della pompa del calcestruzzo, verificare l'integrità delle funi dell'argano a cavalletto, segnalare la presenza di attrezzature di sollevamento dei carichi.
D.P.I.	Casco, mascherina, guanti, guanti in gomma.
CONTROLLI SANITARI	
NOTE	Verifica trimestrale funi di sollevamento redatta su modello approvato da personale specializzato scelto dal datore di lavoro (art. 11 - D.M. 12.09.59).

SCHEDA 088

ATTIVITÀ	CONSOLIDAMENTI.
FASE LAVORATIVA	CONSOLIDAMENTO: solaio in ferro.
PROCEDURE	Demolizione sovrastruttura fino all'estradosso delle travi in ferro, posa in opera di rete elettrosaldata risvoltata per almeno 50 cm sulle murature perimetrali, fissaggio rete alle pareti con monconi in acciaio ancorati con malte antiritiro o resine epossidiche, getto di completamento in calcestruzzo.
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	Attrezzi d'uso comune, demolitore elettrico, rete elettrosaldata, trapano a rotazione, pompa per calcestruzzo o in caso di piccoli lavori argano a cavalletto.
RISCHI PER I LAVORATORI	<ol style="list-style-type: none">1) Cedimento mattoni in foglio;2) inalazione di polvere;3) abrasioni alle mani;4) elettrocuzione;5) contatto con resine epossidiche o additivi antiritiro;6) rottura tubi della pompa per il calcestruzzo;7) cedimento volta per eccessiva pressione in fase di getto;8) rottura funi argano;9) caduta di materiale dall'alto.
DISPOSIZIONI LEGISLATIVE	Utilizzare puntelli idonei ed in buona efficienza (art. 7, 64 D.P.R. 164/56 e nota ISPESL n 16088 del 2.11.93); utilizzare quadri di cantiere a norma (art. 287 - 547/55); verificare il collegamento all'impianto di terra (art. 271, 272, 324, 325 - 547/55); utilizzare argani adeguati al carico da sollevare (art. 42 - 164/56); le funi dell'argano devono essere attaccate all'argano con piombatura a bicchiere (art. 43 - 164/56); verificare che le funi ed i ganci siano muniti del contrassegno previsto (All. 1 D.P.R. 673/82); vietare l'avvicinamento e la sosta di non addetti ai lavori (art. 9 - 164/56).
MISURE TECNICHE DI SICUREZZA	Verificare le condizioni statiche del solaio con il D.L. e realizzare l'appropriata puntellatura, verificare prima dell'inizio dei lavori le condizioni delle tubazioni della pompa del calcestruzzo, evitare di indirizzare il getto direttamente sulla volta, verificare l'integrità delle funi dell'argano a cavalletto, segnalare la presenza di attrezzature di sollevamento dei carichi.
D.P.I.	Casco, mascherina, guanti, guanti in gomma.
CONTROLLI SANITARI	
NOTE	Verifica trimestrale funi di sollevamento redatta su modello approvato da personale specializzato scelto dal datore di lavoro (art. 11 - D.M. 12.09.59).

SCHEDA 089

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 090

ATTIVITÀ	OPERE PROVVISORIALI.
FASE LAVORATIVA	OPERE PROVVISORIALI: Ponteggio sospeso motorizzato.
PROCEDURE	Installazione e d'uso dei ponteggi sospesi motorizzati.
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	
RISCHI PER I LAVORATORI	1) Caduta dell'operaio dall'alto; 2) caduta di materiale dall'alto; 3) elettrocuzione.
DISPOSIZIONI LEGISLATIVE	<p>I ponti sospesi motorizzati possono essere utilizzati soltanto per lavori di finitura, di manutenzione o altri lavori di limitata entità (D.P.R. 164/56 art. 39). I ponteggi sospesi motorizzati devono essere costruiti ed installati come stabilito dalle specifiche tecniche stabilite nell'allegato A del D.M. 4.03.1982. Le più significative sono: la zona delle vie di corsa del carrello motorizzato deve essere delimitata preferenzialmente mediante parapetto normale, ed essere raggiungibile in condizioni di sicurezza; analogamente, i percorsi e le zone d'accesso alla piattaforma dovranno risultare agibili in sicurezza e protetti contro la caduta; quando l'accesso avviene con navicella sospesa nel vuoto, il personale deve essere munito di cintura di sicurezza agganciata a parti fisse della struttura; nel caso di impianti fissi su edifici di altezza superiore a m 60 è obbligatorio installare un anemometro alla sommità delle strutture; tutte le parti del ponteggio devono essere protette contro la corrosione; la portata utile è pari a kg. 120/mq. per superfici fino al mq., 200 kg./mq. per superfici sino a 4 mq., 150 kg./mq. per superfici superiori a mq. 4,0; deve essere garantita la stabilità al ribaltamento della navicella con contrappesatura o idoneo ancoraggio del carrello alle strutture portanti dell'edificio, in ogni caso deve prevedersi un limitatore di carico massimo alla navicella; gli apparecchi con argano a puleggia di frizione e quelli monofune devono essere muniti di dispositivo paracadute agente su funi o su guide di sicurezza; gli apparecchi ad una sola fune possono essere sprovvisti di dispositivo paracadute purché il coefficiente di sicurezza della fune portante non sia inferiore a 18 e la corsa verticale non superi m 60; la velocità massima consentita per il movimento di sollevamento della piattaforma è di 18 m/min.; i piani di calpestio della piattaforma devono essere antisdrucciolevoli e dotati di aperture per lo scarico dell'acqua; i parapetti di protezione devono avere un'altezza minima rispettivamente di m 1,2 o 1,0 a seconda che siano disposti verso il vuoto o il fabbricato; il coefficiente di sicurezza della fune, nel caso di argano a tamburo con due o più funi portanti, deve essere non inferiore a 14, nel caso di sospensione ad una fune portante deve essere non inferiore a 16 se è installato il dispositivo paracadute 18 in assenza di tale dispositivo; gli argani di sollevamento possono essere montati a bordo delle piattaforme o al di fuori di esse e devono essere del tipo autofrenanti, devono essere dotati di freni agenti automaticamente in assenza di forza motrice; i carrelli degli impianti permanenti devono essere dotati di sistema frenante automatico e di dispositivo di bloccaggio per lo stazionamento, se traslanti su rotaie devono essere dotati di fine corsa automatici e fissi; grado di protezione dell'apparecchiatura elettrica IP55.</p>
MISURE TECNICHE DI SICUREZZA	
D.P.I.	Casco, guanti, scarpe di sicurezza senza suola impermeabile, cintura di sicurezza per accesso alla navicella sospesa nel vuoto.
CONTROLLI SANITARI	
NOTE	<p>I ponteggi sospesi motorizzati devono essere collaudati, su richiesta avanzata dal costruttore al Ministero del Lavoro, prima della loro messa in servizio. Sono sottoposti a verifica periodica biennale da parte dell'Ispettorato del Lavoro competente per territorio (D.M. 4.03.1982 art. 2). Fare denuncia dell'impianto di terra all'ISPESL competente per territorio (D.M. INDUSTRIA n. 519/93). Effettuare la verifica delle funi trimestrale a cura del Datore di lavoro (D.M. 12.09.1959 art. 11). Obbligo di affidare la manutenzione del ponteggio sospeso motorizzato a persona opportunamente formata e responsabile (D.M. 4.03.1982 art. 6).</p>

SCHEDA 091

ATTIVITÀ	OPERE PROVVISORIALI.
FASE LAVORATIVA	OPERE PROVVISORIALI: Ponteggi (piattaforme elevatrici).
PROCEDURE	Uso di ponti sviluppabili su carro (piattaforme di lavoro elevabili o autocestelli).
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	Ponte sviluppabile su carro.
RISCHI PER I LAVORATORI	1) Caduta del lavoratore dall'alto; 2) caduta di materiali o attrezzi dall'alto.
DISPOSIZIONI LEGISLATIVE	La piattaforma deve essere dotata da dispositivo di autolivellamento (Circ. Ispsel n. 202 del 10.01.89).
MISURE TECNICHE DI SICUREZZA	Sull'apparecchio deve essere indicata la portata massima (persone e attrezzature). Va considerato che la persona è comunque assunta per un peso di kg. 80 e che l'attrezzatura non può essere valutata al di sotto di kg. 20. La piattaforma deve essere fornita su tutti i lati di una protezione rigida costituita da parapetto di altezza non inferiore a m 1.0 regolamentare. L'accesso alla piattaforma deve avvenire tramite chiusura non apribile verso l'esterno e tale da ritornare automaticamente nella posizione di chiusura. Negli apparecchi sviluppabili con l'operatore a bordo, l'operatore stesso deve avere a disposizione, sulla piattaforma, doppi comandi ad esclusione di quello per la stabilizzazione della base. Deve essere dotato di pompa d'emergenza per portare a terra l'operatore in caso di guasto del gruppo motore-pompa. NORME d'uso: L'apparecchio deve essere utilizzato da personale opportunamente formato ed informato sui rischi specifici; accertarsi della solidità del terreno e posizionarsi in piano; non superare mai la portata massima indicata sulla tabella della piattaforma; assicurarsi che lo spazio di manovra della piattaforma sia libero e tenersi a distanza di sicurezza (oltre i 5 m), dalle linee elettriche; eseguire i movimenti lentamente evitando spostamenti bruschi; non utilizzare l'apparecchio in presenza di vento forte; a fine lavoro innestare il bloccaggio della torretta girevole.
D.P.I.	Cintura di sicurezza da fissare alla barra di attacco della piattaforma, casco, scarpe di sicurezza senza suola imperforabile.
CONTROLLI SANITARI	
NOTE	I costruttori devono richiedere il collaudo dell'apparecchiatura all'ufficio competente dell'ISPESL (D.M. 12.09.59 art. 6). L'utente (il datore di lavoro) deve comunicare l'ubicazione dell'apparecchio al Presidio Multizonale di Prevenzione (USL) per le verifiche periodiche che hanno periodicità annuale (D.M. 12.09.1959 art. 5). Collaudo dell'automezzo presso la motorizzazione civile.

SCHEDA 092

ATTIVITÀ	OPERE PROVVISORIALI.
FASE LAVORATIVA	OPERE PROVVISORIALI: Ponteggio autosollevante.
PROCEDURE	Allestimento di ponteggio metallico autosollevante.
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	Utensili d'uso comune.
RISCHI PER I LAVORATORI	1) Caduta di materiali dall'alto; 2) caduta dell'operatore dall'alto; 3) elettrocuzione.
DISPOSIZIONI LEGISLATIVE	È ammessa deroga alla disposizione di cui all'art. 27 del D.P.R. 164/56 (obbligo del sottoponte di sicurezza per ogni ponte di servizio) a condizione che il piano di calpestio sia metallico ovvero che la distanza tra i traversi metallici su cui poggiano gli impalcati in legname non sia superiore a cm 60 e che l'appoggio degli impalcati in legno avvenga almeno su tre traversi metallici (D.M. n. 431 del 6.10.88 art. 2). È ammessa deroga alla disposizione sulla distanza reciproca dei montanti nei ponteggi metallici (m 1,80) di cui all'art. 36 del D.P.R. 164/56 a condizione che risulti da apposito calcolo che la maggiore distanza tra i montanti (colonne) garantisca almeno identiche condizioni di sicurezza (D.M. n. 451 del 6.10.88 art. 3).
MISURE TECNICHE DI SICUREZZA	Il ponteggio deve essere montato ed adoperato da personale formato ed informato sui rischi specifici. Prima del montaggio assicurarsi della resistenza del terreno ed eventualmente prevedere elementi di ripartizione dei carichi alla base delle torrette. Rispettare tutte le indicazioni riportate sul libretto d'uso e di manutenzione fornito dal fabbricante. Segregare la zona sottostante il ponte in modo da impedire il passaggio e lo stazionamento delle persone. Controllare che il ponte non si avvicini a mano di m 5,0 da linee elettriche e che non incontri ostacoli lungo il percorso. Effettuare il controllo visivo dell'integrità strutturale del ponteggio, del fissaggio corretto di tutte le parti che lo costituiscono; Effettuare un esame a vista della correttezza dei collegamenti all'impianto di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche. Verificare i dispositivi di sicurezza: interruttori di fine corsa elettrici e meccanici di salita e discesa, dispositivo di interruzione dell'energia elettrica quando la pendenza supera il 10%. È necessario riportare a terra il ponteggio quando la velocità del vento supera 60 Km/h. In caso di mancanza di energia elettrica il ponteggio deve essere riportato a terra agendo sullo sblocco manuale del freno. Grado di protezione delle apparecchiature elettriche non inferiore ad IP55.
D.P.I.	Far adoperare agli addetti al montaggio, smontaggio ed utilizzo del ponteggio autosollevante: cintura di sicurezza con fune di trattenuta, casco, guanti, calzatura di sicurezza senza suola imperforabile.
CONTROLLI SANITARI	I ponteggi autosollevanti sono assimilati ai ponteggi normali pertanto devono essere corredati di autorizzazione ministeriale all'uso rilasciata dal Ministero del Lavoro al fabbricante (Circ. n. 39/80 del Ministero del Lavoro del 15.05.1980). Fare denuncia degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche all'ISPESL (D.M. 12.09.59 artt. 1, 2 e 3).
NOTE	

SCHEDA 093

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

SCHEDA 094

ATTIVITÀ	PAVIMENTI E RIVESTIMENTI.
FASE LAVORATIVA	PAVIMENTI: Ceramici.
PROCEDURE	Posa in opera di pavimenti di diversa natura (pietra, grès, clinker, ceramici in genere) con letto di malta di cemento o con collante specifico.
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	Taglierina elettrica, molazza, regolo, staggia munita di vibratori meccanici, attrezzi d'uso comune.
RISCHI PER I LAVORATORI	<ol style="list-style-type: none">1) Elettrocuzioni;2) danni alla cute e all'apparato respiratorio a causa del cemento e di eventuali additivi;3) caduta attraverso apertura su solai non protette;4) tagli per l'uso della taglierina.
DISPOSIZIONI LEGISLATIVE	È consentito, in deroga al collegamento elettrico di terra, l'uso di macchine elettriche mobili 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 tavole fermapiède o devono essere coperte con tavolato solidamente fissato (D.P.R. 164/56 art. 68).
MISURE TECNICHE DI SICUREZZA	<p>Porre particolare attenzione nell'uso della taglierina per il taglio delle piastrelle. Verificare, prima dell'inizio del lavoro e a fine giornata, l'efficienza dell'impianto elettrico effettuando un controllo a vista sull'integrità delle condutture e dei collegamenti.</p> <p>Prima dell'uso della taglierina elettrica o delle altre attrezzature da taglio: registrare la cuffia di protezione in modo che risulti libera la sola parte del disco necessaria per effettuare la lavorazione; 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.</p> <p>Collegare la macchina all'impianto di terra (D.P.R. 547/55 art.271).</p>
D.P.I.	Gli operai che sono sottoposti ad un livello sonoro superiore a 85 dBA devono effettuare una visita medica obbligatoria ogni due anni, un anno se il livello sonoro supera i 90 dBA (D. Lgs. 277/91).
CONTROLLI SANITARI	
NOTE	

SCHEDA 095

ATTIVITÀ	PAVIMENTI E RIVESTIMENTI.
FASE LAVORATIVA	PAVIMENTI: Legno.
PROCEDURE	Posa in opera di pavimenti il legno con collante e successiva lamatura e ceratura.
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	Taglierina elettrica, macchina per la lamatura, collanti e solventi, cera, utensili d'uso comune.
RISCHI PER I LAVORATORI	<ol style="list-style-type: none">1) Tagli alle mani;2) danni all'apparato respiratorio per l'inalazione della polvere di legno;3) danni all'apparato respiratorio per inalazione dei vapori determinati dall'impiego dei collanti, resine, cere;4) elettrocuzione.
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. 20.11.1968 art. 2). Le aperture lasciate nei solai devono essere circondate da normale parapetto e da tavola fermapiè (D.P.R. 164/56 art. 68). Effettuare l'areazione dei locali (D. Lgs. 626/94 art. 33.6.1). Ripulire immediatamente il locale dopo la l'armatura del pavimento in legno (D. Lgs. 626/94) art. 33.6.4).
MISURE TECNICHE DI SICUREZZA	Verificare, prima dell'uso delle macchine elettriche, l'integrità e il grado d'isolamento dei cavi elettrici.
D.P.I.	Guanti, mascherine antipolvere per le operazioni di lamatura del pavimento, mascherina con filtro specifico per le operazioni di ceratura, occhiali speciali e otoprotettori per il taglio del legname.
CONTROLLI SANITARI	Gli operai che sono sottoposti ad un livello sono superiore a 85 dBA devono effettuare una visita medica obbligatoria ogni due anni, un anno se il livello supera i 90 dBA (D. Lgs. 277/91).
NOTE	

SCHEDA 096

ATTIVITÀ	PAVIMENTI E RIVESTIMENTI.
FASE LAVORATIVA	PAVIMENTI: Trattamenti superfici ceramiche.
PROCEDURE	Levigatura e lucidatura a piombo di pavimenti in piastrelle di marmo, graniglia, marmettoni, ecc.
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	Macchina per la levigatura e lucidatura, flex.
RISCHI PER I LAVORATORI	1) Elettrocuzione; 2) danni all'apparato respiratorio, al sistema nervoso e alla cute per l'uso del biossido di stagno come abrasivo; 3) caduta su pavimento per scivolamento.
DISPOSIZIONI LEGISLATIVE	È consentito l'uso, in deroga al collegamento elettrico di terra, di utensili elettrici portatili e di macchine elettriche mobili purché dotati di doppio isolamento certificato da istituto riconosciuto dallo stato (D.M. 20.11.68 art. 2). Le aperture lasciate nei solai devono essere circondate da normale parapetto e da tavola fermapiède o devono essere coperte con tavolato solidamente fissato (D.P.R. 164/56 art. 68).
MISURE TECNICHE DI SICUREZZA	Verificare prima dell'inizio dell'attività e a fine giornata l'integrità e il grado d'isolamento dei cavi elettrici. Verificare che la macchina levigatrice sia dotata di targhetta con l'indicazione del marchio IMQ, di quello del doppio isolamento e del numero del certificato di prova.
D.P.I.	Guanti, stivali di gomma, semimaschere con filtro specifico.
CONTROLLI SANITARI	I lavoratori esposti a vibrazioni e rumore devono essere sottoposti a controllo sanitario (D.P.R. 303/56).
NOTE	

SCHEDA 097

ATTIVITÀ	INDAGINI GEOGNOSTICHE.
FASE LAVORATIVA	PROVE STATICHE E DINAMICHE IN SITO.
PROCEDURE	Prove statiche e dinamiche in sito.
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	Sonda penetrometrica; compressore.
RISCHI PER I LAVORATORI	<ol style="list-style-type: none">1) Contatti accidentali con le macchine operatrici;2) ribaltamento sonda;3) caduta di materiale dall'alto (sganciamento elemento sonda);4) abrasioni e contusioni alle mani durante l'inserimento del campionatore o di nuovi elementi alla sonda;5) rottura tubazioni idrauliche;6) eccessiva rumorosità del compressore;7) sprofondamento di piedi nel foro.
DISPOSIZIONI LEGISLATIVE	Vietare l'avvicinamento e la sosta di non addetti ai lavori (art. 9 -164/56); Verificare l'efficienza della valvola di sicurezza del compressore.
MISURE TECNICHE DI SICUREZZA	Prima dell'installazione della macchina, verificare con la D.L. consistenza e stabilità del terreno; verificare l'integrità delle tubazioni prima della messa in pressione; riempire il foro di indagine non appena possibile, e comunque proteggerlo e segnalarlo qualora sia necessario tenerlo aperto.
D.P.I.	Casco, guanti, otoprotettori, scarpe con puntale di acciaio e di facile sfilamento.
CONTROLLI SANITARI	
NOTE	

SCHEDA 098

ATTIVITÀ	INDAGINI GEOGNOSTICHE.
FASE LAVORATIVA	RICOGNIZIONE CARATTERISTICHE.
PROCEDURE	Ricognizione caratteristiche del terreno con uso di strumenti tascabili su campioni disturbati con benna escavatrice.
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	Terna; attrezzature di uso corrente.
RISCHI PER I LAVORATORI	1) Contatto accidentale con la macchina operatrice; 2) caduta nello scavo per cedimento di pareti; 3) seppellimento qualora ci si cali nello scavo; 4) caduta nello scavo lasciato scoperto.
DISPOSIZIONI LEGISLATIVE	Vietare l'avvicinamento e la sosta di non addetti ai lavori (art. 9 - 164/56); sbatacchiare lo scavo se profondo più di 1,5 m (art. 13 D.P.R. - 164/56).
MISURE TECNICHE DI SICUREZZA	Qualora lo scavo non debba rimanere scoperto per controlli o misurazioni in sito, richiudere immediatamente, altrimenti predisporre idoneo parapetto a distanza sufficiente.
D.P.I.	Casco, scarpe con puntale di acciaio e di facile sfilamento.
CONTROLLI SANITARI	
NOTE	

SCHEDA 099

ATTIVITÀ	INDAGINI GEOGNOSTICHE.
FASE LAVORATIVA	CAROTAGGIO.
PROCEDURE	Perforazione con carotiere continuo a rotazione e prelievo di campioni indisturbati con paraffinatura dei campioni.
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	Sonda a rotazione; autocarro.
RISCHI PER I LAVORATORI	<ol style="list-style-type: none">1) Contatti accidentali con le macchine operatrici;2) ribaltamento sonda;3) caduta di materiale dall'alto (materiale rimasto attaccato alla sonda;4) sganciamento elemento sonda;5) abrasioni e contusioni alle mani durante l'inserimento del campionatore o di nuovi elementi alla sonda;6) irritazioni cutanee per contatto con paraffine e cere;7) sprofondamento di piedi nel foro.
DISPOSIZIONI LEGISLATIVE	Vietare l'avvicinamento e la sosta di non addetti ai lavori (art. 9 -164/56).
MISURE TECNICHE DI SICUREZZA	Prima dell'installazione della macchina, verificare con la D.L. consistenza e stabilità del terreno; pulire la sonda durante la risalita delle aste d'infissione; riempire il foro di indagine non appena possibile, e comunque proteggerlo e segnalarlo qualora sia necessario tenerlo aperto.
D.P.I.	Casco, guanti, scarpe con puntale di acciaio e di facile sfilamento.
CONTROLLI SANITARI	
NOTE	

SCHEDA 100

ATTIVITÀ	OPERE VARIE.
FASE LAVORATIVA	VESPAI.
PROCEDURE	Esecuzione di vespai di sottofondo in materiale misto frantumato di cava su terreno da costipare preventivamente, costruito da un primo strato di elementi di elementi di pezzatura più grossa posta a mano con formazione di cunicoli di ventilazione e di un secondo strato di intasamento di granulometria fine o in alternativa costituito in tavellonato su muretti di mattoni con interposizione di materiale impermeabilizzante poggianti su piccola fondazione in calcestruzzo.
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	Attrezzi d'uso comune, rullo compattatore o costipatore a piastra, autocarro.
RISCHI PER I LAVORATORI	1) Elettrocuzione; 2) danni a carico dell'apparato uditivo (da rumore) e agli arti superiori (da vibrazioni) per l'uso a mano di apparecchi vibranti; 3) contusioni ed abrasioni alle mani per l'uso di macchine ed utensili; 4) inalazione dei gas di scarico per l'uso del costipatore.
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 (D.M. 20.11.1968).
MISURE TECNICHE DI SICUREZZA	Tenere lontane, anche con cartelli ammonitori, le persone non addette al lavoro specifico. Se i lavori vengono svolti in centro abitato, rispettare le ore di silenzio imposte dai regolamenti locali. Ventilare i locali durante l'uso del costipatore a piastra all'interno dei fabbricati.
D.P.I.	Casco, scarpe di sicurezza con suola imperforabile, otoprotettori, guanti; maschera con filtro specifico durante l'uso del costipatore a piastra.
CONTROLLI SANITARI	Gli operai sottoposti ad un livello sonoro superiore a 85 dBA devono sottoporsi a visita medica ogni due anni, un anno se il livello sonoro supera i 90 dBA (D.L. 277/91).
NOTE	

SCHEDA 101

ATTIVITÀ	OPERE VARIE.
FASE LAVORATIVA	VESPAI: Vespaio per controterra.
PROCEDURE	Realizzazione a mano di vespaio per muratura contro terra in materiale misto frantumato di cava su terreno da costipare preventivamente.
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	Attrezzi d'uso comune, attrezzo per la compattazione del terreno, autocarro.
RISCHI PER I LAVORATORI	1) Schiacciamento per smottamento del terreno; 2) danni all'apparato respiratorio per inalazioni di polveri.
DISPOSIZIONI LEGISLATIVE	Le trincee profonde più di m 1.50, quando si tema per la stabilità del terreno, devono essere opportunamente armate con rivestimento di tavole con parti sporgenti dai bordi almeno cm 30 (D.P.R. 164/56 art. 13). Le scale a mano di accesso allo scavo devono essere del tipo a pioli incastrati ai montanti, con tiranti di ferro sotto i due pioli estremi, devono essere disposte con vincoli che non consentano lo slittamento o il rovesciamento e devono sporgere oltre il piano d'accesso di almeno un metro (D.P.R. 164/56 art. 8).
MISURE TECNICHE DI SICUREZZA	Tenere lontane, anche con cartelli ammonitori, le persone non addette al lavoro specifico. È vietato utilizzare per i riempimenti materie, quali quelle argillose, che rammoliscono ed aumentano di volume con l'assorbimento di acqua. Bisogna procedere per esecuzione di strati paralleli in modo da non generare punti cedevoli.
D.P.I.	Casco, scarpe di sicurezza con suola imperforabile, guanti.
CONTROLLI SANITARI	
NOTE	

SCHEDA 102

ATTIVITÀ	OPERE VARIE.
FASE LAVORATIVA	LAVORI DI FOGNATURA: sicurezza pedoni.
PROCEDURE	Allestimento di dispositivi di protezione collettiva per le persone che stazionano in prossimità dei lavori, depositi e scavi dei cantieri stradali.
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	Barriere, parapetti, teli, pali.
RISCHI PER I LAVORATORI	1) Caduta negli scavi; 2) contatto con i mezzi e la macchine operatrici.
DISPOSIZIONI LEGISLATIVE	<p>I cantieri edili, gli scavi, i mezzi e macchine operatrici, nonché il loro raggio d'azione, devono essere sempre delimitati, soprattutto sul lato dove possono transitare pedoni, con barriere e parapetti. Queste protezioni possono essere sostituite da recinzioni colorate in rosso o arancione stabilmente fissate, costituite da teli, reti, o altri mezzi di delimitazione approvati dal Ministero dei lavori pubblici e in conformità alle direttive da esso impartite (art. 40, commi 1 e 2, art. 32, comma 2, D.P.R. n. 495/1992). Le recinzioni devono essere segnalate con luci rosse fisse e con dispositivi rifrangenti della superficie minima di 50 cmq, opportunamente intervallate lungo il perimetro interessato alla circolazione (art. 40, comma 3, D.P.R. n. 495/1992). Se non esiste marciapiede, o questo è stato occupato dal cantiere, occorre delimitare o proteggere un corridoio di transito pedonale, lungo il lato o i lati prospicienti il traffico veicolare, della larghezza almeno di un metro. Detto corridoio può consistere in un marciapiede temporaneo costruito sulla carreggiata, oppure una striscia di carreggiata protetta, sul lato del traffico da barriere o da un parapetto di circostanza segnalati dalla parte della carreggiata, come previsto al punto precedente (art. 40, comma 4 D.P.R. n. 495/1992). I tombini e ogni tipo di portello, aperti anche per un tempo brevissimo, situati sulla carreggiata o in banchine o su marciapiedi, devono essere completamente recintati (art. 40, comma 5 D.P.R. 496/1992).</p>
MISURE TECNICHE DI SICUREZZA	
D.P.I.	
CONTROLLI SANITARI	
NOTE	

SCHEDA 103

ATTIVITÀ	SCAVI E RILEVATI
FASE LAVORATIVA	SCAVI: Sezione obbligata
PROCEDURE	Scavo a cielo aperto o all'interno di edifici eseguito a sezione ristretta e a mano in terreno di qualsiasi natura.
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	Martello demolitore, compressore, eventuale pompa sommersa, utensili d'uso comune, autocarro.
RISCHI PER I LAVORATORI	<ol style="list-style-type: none">1) Caduta nello scavo per errata protezione o smottamento del terreno;2) schiacciamento dell'operaio nello scavo per smottamento del terreno;3) danni all'apparato respiratorio per inalazione di polveri di materiali silicatici o di silice libera cristallina;4) elettrocuzione;5) danni a carico dell'apparato uditivo (da rumore) e agli arti superiori (da vibrazioni) per l'uso del martello demolitore.
DISPOSIZIONI LEGISLATIVE	<p>Nello scavo di pozzi e trincee profondi più di m 1,50, quando si tema per la stabilità del terreno, si deve prevedere, man mano che procede lo scavo, alle necessarie armature con tavole di rivestimento delle pareti sporgenti dai bordi almeno cm 30 (D.P.R. 164/56 art. 13). Quando la parete del fronte d'attacco supera l'altezza di m 1,5 è vietato il sistema di scavo manuale per scalzamento alla base e conseguente franamento della parete (D.P.R. 164/56 art.12). È vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi (D.P.R. 164/56 art. 14). Il ciglio dello scavo deve essere almeno delimitato con opportuna segnalazioni spostabili col proseguire dello scavo (D.P.R. 164/56 art. 12). Le scale a mano di accesso allo scavo del tipo a pioli incastrati ai montanti, con tiranti di ferro sotto i due pioli estremi e disposte con vincoli che non consentano slittamenti o rovesciamenti nonché sporgenti almeno un metro oltre il piano d'accesso (D.P.R. 164/56 art.8). Le vie di transito in cantiere devono avere una larghezza minima pari alla sagoma dell'ingombro dell'automezzo con almeno cm 70 di franco su ambo i lati (D.P.R. 164/56 art. 4). Usare compressori provvisti di valvola di sicurezza tarata alla massima pressione di esercizio e di dispositivo che arresti automaticamente la macchina al suo raggiungimento (D.P.R. 547/55 art. 167). Disporre idonee armature e precauzioni nella esecuzione di scavi nelle vicinanze di corpi di fabbrica (D.P.R. 164/56 art. 13). È consentito l'uso, in deroga al collegamento elettrico di terra, di apparecchi elettrici portatili purché dotati di doppio isolamento (D.M. 20.11.68 art.2).</p>
MISURE TECNICHE DI SICUREZZA	Prima di procedere allo scavo accertare l'eventuale presenza di impianti nel sottosuolo (linee elettriche, gas, ecc...) per evitare il contatto accidentale durante lo scavo. Qualora fosse documentata la presenza di tali impianti, procedere alle operazioni di scavo solo dopo la loro disattivazione. Se non fosse possibile la dismissione o disattivazione del tratto di impianti interessati dallo scavo, eseguire quest'ultimo solo dopo la predisposizione delle necessarie misure di sicurezza.
D.P.I.	Casco, scarpe di sicurezza con suola imperforabile, guanti, mascherine antipolvere, otoprotettori.
CONTROLLI SANITARI	Gli operai che usano utensili ad aria compressa devono essere sottoposti a visita medica obbligatoria annuale. Quelli che sono sottoposti ad un livello sonoro superiore a 85 dBA devono sottoporsi a visita medica ogni due anni, un anno se il livello sonoro supera i 90 dBA (D.L. 277/91).

NOTE

SCHEDA 104

ATTIVITÀ	STRUTTURA DI ELEVAZIONE
FASE LAVORATIVA	OPERE IN C.A.: Solai.
PROCEDURE	Esecuzione del banchinaggio, dell'armatura e del getto del solaio.
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	Sega circolare, piegaferri, autopompa, autobetoniera, gru, attrezzi d'uso comune.
RISCHI PER I LAVORATORI	<ol style="list-style-type: none">1) Caduta dell'operaio dal perimetro esterno del solaio o attraverso il solaio stesso;2) danni provocati a varie parti del corpo a causa dei ferri d'armatura in attesa di ripresa;3) colpiti da materiali caduti dall'alto;4) danni alla cute e all'apparato respiratorio a causa del cemento, del legname da carpenteria e degli additivi del cemento;5) proiezione di schegge e tagli prodotti dalla sega circolare;6) danni all'apparato uditivo.
DISPOSIZIONI LEGISLATIVE	<p>Nei lavori che sono eseguiti ad altezza superiore ai m 2 devono essere adottate, seguendo lo sviluppo dei lavori stessi, adeguate impalcature e ponteggi o idonee opere provvisorie o comunque precauzioni atte ad eliminare i pericoli di caduta di persone e cose (D.P.R. 164/56 art.16). Nella costruzione di opere a struttura in conglomerato cementizio, quando non si provveda alla costruzione da terra di una normale impalcatura con montanti, prima di iniziare la erezione delle casseforme per il getto dei pilastri perimetrali, deve essere sistemato, in corrispondenza al piano raggiunto, un regolare ponte di sicurezza a sbalzo, avente larghezza utile almeno m 1,20. Le armature di sostegno del cassero per il getto della successiva soletta o della trave perimetrale non devono essere lasciate sporgere dal filo del fabbricato più di cm 40 per l'affrancamento della sponda esterna del cassero medesimo. Come sottoponte può servire l'impalcato o ponte a sbalzo costruito in corrispondenza al piano sottostante. In corrispondenza ai luoghi di transito o stazionamento deve essere sistemato, all'altezza del solaio di copertura del piano terreno, un impalcato di sicurezza (mantovana) a protezione contro la caduta di materiali dall'alto. Tale protezione può essere sostituita con una chiusura continua in graticci sul fronte del ponteggio, qualora presenti le stesse garanzie di sicurezza, o con la segregazione dell'area sottostante. (D.P.R. 164/56 art. 28). Le aperture lasciate nei solai devono essere circondate da normale parapetto e da tavola fermapiè, oppure devono essere coperte con tavolato solidamente fissato e di resistenza non inferiore a quella del piano di calpestio dei ponti di servizio (D.P.R. 164/56 art. 68). Usare la sega circolare in conformità dell'art. 109 del D.P.R. 547/55.</p> <p>Prima dell'uso della piegaferri: collegare le macchine (tagliaferri e piegaferri) all'impianto di terra (D.P.R. 547/55 art. 271); gli alberi, le pulegge, le cinghie, e tutti gli altri organi o elementi di trasmissione devono essere protetti ogni qualvolta possono costituire un pericolo (D.P.R. 547/55 art. 55). Le cesoie a ghigliottina, a coltelli circolari, a tamburo portacoltelli e simili devono essere provvisti di mezzi di protezione che impediscano il contatto delle mani con la lama (D.P.R. 547/55 artt. 120, 121, 122 e 123). Quando nelle immediate vicinanze dei ponteggi e del posto di caricamento e sollevamento dei materiali vengono eseguite operazioni a carattere continuativo, si deve costruire un solido impalcato sovrastante, ad altezza non maggiore di m 3,0 da terra, a protezione contro la caduta di materiali (D.P.R. 547/55 art. 9).</p>
MISURE TECNICHE DI SICUREZZA	<p>Disporre i puntelli di banchinaggio del solaio sempre in corrispondenza di quelli inferiori; eseguire la loro trattenuta al piede ed eventualmente controventarli. Vietare il camminamento diretto sui laterizi forati dei solai interponendo un paio di solide tavole affiancate allo scopo di ripartire il carico. Eseguire la protezione delle aperture nei solai e quelle delle rampe scale già in fase di realizzazione della struttura. Durante le successive lavorazioni le stesse devono essere ripristinate ogni volta che per esigenze lavorative devono essere momentaneamente rimosse: disarmo, intonacatura, ecc.. Proteggere i ferri di ripresa dei setti con una tavola</p>

legata provvisoriamente alla sommità degli stessi. Realizzare idonei posti di lavoro in elevato, per l'esecuzione delle casserature, la disposizione dei ferri d'armatura e dei getti del calcestruzzo dei setti. Usare ponteggi di facciata regolamentari. Nell'uso della gru adottare le misure di prevenzione le misure di prevenzione indicate nella relativa scheda di sicurezza. Per la lavorazione del ferro d'armatura adottare le misure di prevenzione seguenti. Prima dell'uso della piegaferri: verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di quelli di terra, nonché l'integrità dell'isolamento delle parti elettriche in genere ; verificare che il cavo di alimentazione non intralci con le operazioni di lavorazione del ferro; verificare l'integrità delle protezioni degli organi di trasmissione (pulegge, cinghie, ingranaggi,...); verificare il buon funzionamento della macchina e del dispositivo d'arresto. Durante l'uso: tenere le mani distanti dagli organi lavoratori della macchina, nell'eseguire i tagli di piccoli pezzi usare attrezzi speciali; durante il taglio con la troncatrice tenersi fuori della traiettoria di taglio. Dopo l'uso: togliere la corrente da tutte le macchine aprendo gli interruttori delle macchine e quelli posti sui quadri generali di alimentazione; verificare che il materiale lavorato o da lavorare non sia venuto a contatto con i conduttori elettrici; pulire le macchine ed eventualmente procedere alla lubrificazione.

D.P.I.

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

CONTROLLI SANITARI

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

NOTE

SCHEDA 105

ATTIVITÀ	IMPERMEABILIZZAZIONI.
FASE LAVORATIVA	IMPERMEABILIZZAZIONI: Coperture.
PROCEDURE	Realizzazione di impermeabilizzazione di coperture eseguita con guaina bituminosa posata a caldo.
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	Ponteggi, gru o altro apparecchio di sollevamento dei materiali, cannello, bombola, bruciatore, caldaietta, bitume, primer, guaina bituminosa, utensili d'uso comune.
RISCHI PER I LAVORATORI	<ol style="list-style-type: none">1) Caduta dall'alto;2) ustioni a vie parti del corpo per l'incendio di materiali infiammabili stoccati nei pressi del luogo d'uso della fiamma, del bruciatore o della caldaietta;3) danni prodotti dall'esplosione delle bombole;4) danni prodotti dall'esplosione della caldaietta;5) danni alla cute causata dal bitume;6) danni all'apparato respiratorio per inalazione di vapori vari.
DISPOSIZIONI LEGISLATIVE	Prima di procedere alla esecuzione di lavori sui tetti e coperture varie deve accertarsi della loro resistenza in relazione al peso degli operai previsti e dei materiali da utilizzare ed eventualmente disporre tavole ripartitrici dei carichi e sottopalchi per la riduzione dell'altezza di caduta (D.P.R. 164/56 art. 70). Quando non è possibile realizzare idonei impalcati, costituiti da ponti e sottoponti del tipo su montanti o a sbalzo, che raggiungano la quota non inferiore di m 1,20 oltre l'ultimo impalcato o della linea di gronda dell'edificio, gli operai devono adottare idonea cintura di sicurezza con fune di trattenuta tale da limitare la caduta a non più di m 1.5 (D.P.R. 164/56 artt. 10 e 20).
MISURE TECNICHE DI SICUREZZA	In conseguenza a fughe, il gas GPL, notoriamente più pesante dell'aria, va a depositarsi nei piani più bassi. È necessario pertanto, accertarsi che tale fenomeno non avvenga adoperando una soluzione saponosa che avverte della presenza di eventuali fughe. In ogni caso è necessario ventilare abbondantemente i locali scantinati durante e dopo l'uso del gas GPL. Le caldaiette a gas vanno posizionate in luogo ben ventilato ma protetto dalle correnti d'aria dirette e, comunque, sufficientemente distanti da materiali infiammabili. Verificare prima dell'uso l'integrità delle condutture, del cannello e della valvola del gas. Ricordarsi che il movimento delle bombole in cantiere deve avvenire con apposito carrello dove le stesse vengono ancorate in posizione verticale.
D.P.I.	Scarpe di sicurezza a sfilacciamento rapido ed antisdrucciolevoli, guanti, indumenti protettivi del tronco, mascherina con filtro specifico.
CONTROLLI SANITARI	Visita medica semestrale e comunque immediata quando l'operaio denunci o presenti sospette manifestazioni neoplastiche.
NOTE	

SCHEDA 106

ATTIVITÀ	IMPERMEABILIZZAZIONI.
FASE LAVORATIVA	IMPERMEABILIZZAZIONI: Realizzazione di impermeabilizzazioni.
PROCEDURE	Realizzazione di impermeabilizzazione con foglio di PVC posato a giunti saldati ad aria calda.
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	Ponteggi, gru o altro apparecchio di sollevamento, phon elettrico, fogli di PVC, attrezzi d'uso comune.
RISCHI PER I LAVORATORI	1) Caduta dall'alto; 2) danni all'apparato respiratorio per inalazione di vapori di lavorazione; 3) elettrocuzione.
DISPOSIZIONI LEGISLATIVE	Prima di procedere alla esecuzione di lavori sui tetti e coperture varie deve accertarsi della loro resistenza in relazione al peso degli operai previsti e dei materiali da utilizzare ed eventualmente disporre tavole ripartitrici dei carichi e sottopalchi per la riduzione dell'altezza di caduta (D.P.R. 164/56 art. 70). Quando non è possibile realizzare idonei impalcati, costituiti da ponti e sottoponti del tipo su montanti o a sbalzo, che raggiungano la quota non inferiore di m 1.20 oltre l'ultimo impalcato o della linea di gronda dell'edificio, gli operai devono adottare idonea cintura di sicurezza con fune di trattenuta tale da limitare la caduta a non più di m 1.5 (D.P.R. 164/56 artt. 10 e 20). È consentito l'uso, in deroga al collegamento elettrico di terra, di utensili elettrici portatili dotati di doppio isolamento certificato da istituto di prova riconosciuto dallo stato (D.M. 20.11.68 art. 2).
MISURE TECNICHE DI SICUREZZA	Sospendere i lavori in copertura in presenza di vento forte. Verificare l'integrità dei cavi elettrici prima dell'uso degli utensili elettrici portatili.
D.P.I.	Scarpe di sicurezza con suola antisdrucciolevole, guanti, mascherina con filtro specifico.
CONTROLLI SANITARI	
NOTE	

SCHEDA 107

ATTIVITÀ	IMPERMEABILIZZAZIONI.
FASE LAVORATIVA	IMPERMEABILIZZAZIONI: Piani interrati.
PROCEDURE	Impermeabilizzazione di pareti ai piani scantinati con guaina bituminosa posata a caldo.
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	Scale a mano, cannello, bombole, caldaietta, bitume, guaina bituminosa, utensili d'uso comune.
RISCHI PER I LAVORATORI	<ol style="list-style-type: none">1) Colpito da materiali caduti dal ciglio degli scavi;2) schiacciato dal terreno per cedimento delle pareti dello scavo;3) ustioni per l'uso del cannello;4) danni prodotti dall'esplosione delle bombole;5) danni prodotti dall'esplosione delle caldaiette;6) danni alla cute provocata dal bitume;7) danni all'apparato respiratorio per inalazione di vapori.
DISPOSIZIONI LEGISLATIVE	È vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi (D.P.R. 164/56 art. 14). Il ciglio dello scavo deve essere delimitato con apposita segnalazione (D.P.R. 164/56 art. 12). Le scale a mano di accesso agli scavi devono essere del tipo a pioli incastrati ai montanti, con tiranti di ferro sotto i pioli estremi e devono essere disposte con vincoli che non consentano slittamenti e rovesciamenti nonché devono essere sporgenti almeno un metro oltre il piano d'accesso (D.P.R. 164/56 art. 8). Armare le pareti dello scavo con tavole sporgenti dai bordi almeno di cm 30 quando si temono cedimenti (D.P.R. 164/56 art. 13). Conservare le bombole lontano dalle fonti di calore e vincolarle in posizione verticale, assicurandosi che il luogo di deposito sia sufficientemente ventilato e che le tubazioni di collegamento siano integre (D.P.R. 547/55 artt. 33 e 254).
MISURE TECNICHE DI SICUREZZA	Le caldaiette a gas vanno posizionate in luogo ben ventilato ma protetto dalle correnti d'aria dirette e sufficientemente distanti dai materiali infiammabili.
D.P.I.	Casco, scarpe di sicurezza a sfilacciamento rapido, guanti, mascherina con filtri specifici.
CONTROLLI SANITARI	Gli operai addetti alle impermeabilizzazioni con bitume devono essere sottoposti a visita medica semestrale e comunque immediata quando l'operaio denunci o presenti sospette manifestazioni neoplastiche.
NOTE	

SCHEDA 108

ATTIVITÀ	OPERE VARIE.
FASE LAVORATIVA	REALIZZAZIONE DI CONDUTTURA IDRICA: scavi.
PROCEDURE	Esecuzione di scavo a sezione ristretta con mezzi meccanici e inserimento con l'autogrù di cassero metallico prefabbricato completo di distanziatori meccanici o idraulici.
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	Escavatori a benna azionata idraulicamente, autogrù, autocarro, opere provvisorie prefabbricate di sostegno delle pareti degli scavi.
RISCHI PER I LAVORATORI	<ol style="list-style-type: none">1) Contatto con l'escavatore o l'autogrù per errore dell'autista o per la presenza di persone e/o operai nel raggio d'azione della macchina;2) Investito dall'autocarro;3) caduta negli scavi;4) ribaltamento del mezzo per errata manovra o per cedimento delle pareti laterali dello scavo;5) pericoli di schiacciamento all'interno dello scavo per ribaltamento dei casseri;6) pericolo di schiacciamento per errata imbracatura dei casseri o errata manovra dell'operatore;7) danni a carico della colonna vertebrale a causa delle vibrazioni prodotte dalla macchina per il movimento di terra;8) danni a carico dell'udito.
DISPOSIZIONI LEGISLATIVE	Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici è vietato la presenza di operai nel campo d'azione della macchina operatrice e sul ciglio del fronte di attacco (D.P.R. 164/56 art. 12). Prevedere l'armatura o il consolidamento del terreno quando si temano smottamenti e la profondità superi m 1,50 (D.P.R. 164/56 artt. 12 e 13). Le armature dello scavo devono superare il ciglio di almeno 30 cm (art. 13 D.P.R. 164/56). È vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi (D.P.R. 164/56 art. 14). Il ciglio dello scavo deve essere almeno delimitato con opportuna segnalazioni spostabili col proseguire dello scavo (D.P.R. 164/56 art. 12). Le scale a mano di accesso allo scavo devono essere del tipo a pioli incastrati ai montanti, con tiranti di ferro sotto i due pioli estremi e disposte con vincoli che non consentano slittamenti o rovesciamenti nonché, sporgenti almeno un metro oltre il piano di accesso (D.P.R. 164/56 art. 8). Le vie di transito in cantiere devono avere una larghezza minima pari alla sagoma dell'ingombro dell'automezzo con almeno 70 cm di franco su ambo i lati (D.P.R. 164/56 art. 4). Nelle operazioni di escavazione e di manovra con l'autocarro, specie in retromarcia, è necessario farsi aiutare da personale a terra (art. 182, comma secondo, D.P.R. 547/55).
MISURE TECNICHE DI SICUREZZA	<p>Prima dell'inizio dello scavo accertarsi che non esistano canalizzazioni di impianti sotterranei. Valutare preventivamente la natura del terreno, al fine di stabilire la forma da dare allo scavo:</p> <ul style="list-style-type: none">– secondo il declivio naturale del terreno, senza alcuna necessità di armare;– a parete verticale, predisponendo opportuna armatura delle pareti laterali dello scavo. <p>Prevedere uscite sicure di emergenza degli scavi. Lo scavo e il prescavo devono essere protetti con solido parapetto con tavola fermapièe spostabile o, se il cantiere è molto esteso, con banda continua di segnalazione posta a sufficiente distanza (minimo m 1,50) dal bordo dello scavo. Il guidatore della macchina per il movimento della terra deve allontanare le persone prima dell'inizio del lavoro, deve lavorare a sufficiente distanza dal bordo dello scavo al fine di evitare franamenti; non deve manomettere i dispositivi di sicurezza; deve lasciare la macchina in posizione sicura e in modo tale da non poter essere utilizzata da persone non autorizzate; non deve utilizzare la macchina per lo scavo come mezzo di sollevamento di persone e cose.</p>
D.P.I	Scarpe antinfortunistiche, guanti, mascherine antipolvere, otoprotettori per gli addetti alle macchine per il movimento di terra.
CONTROLLI SANITARI	

NOTE

Le macchine per cantiere quali trattori a cingoli e a ruote, motolivellatrici e le motoruspe, di potenza superiore a 15 Kw, possono essere messe in commercio, a partire dal 21.04.1998, soltanto se sono munite di struttura di protezione in caso ribaltamento (ROPS) accompagnata dal certificato di conformità del fabbricante e recante il marchio CE (art. 2 Decreto Ministeriale 28 novembre 1987 n. 593). Le macchine per cantiere quali i caricatori a cingoli e a ruote, i trattori a cingoli e a ruote, le motolivellatrice le motoruspe di potenza superiore a 15 Kw, possono essere messe in commercio, a partire dal 21.04.1998, soltanto se vi può essere fissata una struttura di protezione in caso di caduta di oggetti (FOPS), quest'ultima accompagnata dal certificato di conformità del fabbricante e recante il marchio CE (art. 2 Decreto Ministeriale 28 novembre 1987 n. 593).

SCHEDA 109

ATTIVITÀ	FINITURE.
FASE LAVORATIVA	OPERE DA PITTORE: Preparazione superfici in ferro.
PROCEDURE	Preparazione di opere in ferro mediante la brossatura meccanica con l'impiego di smerigliatrici, spazzole rotanti e molatrici, oppure tramite sabbiatura o con solvente, nonché la stuccatura o rasatura delle superfici e la successiva carteggiatura.
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	Smerigliatrice, spazzole rotanti e molatrici, sabbiatrice, compressore, solvente, stucco, carta vetro.
RISCHI PER I LAVORATORI	1) Elettrocuzione; 2) danni agli occhi; 3) danni all'apparato uditivo; 4) danni alle mani e al corpo; 5) danni prodotti dallo scoppio del serbatoio o delle tubazioni del compressore; 6) danni alla cute e all'apparato respiratorio per l'uso dello sverniciatore.
DISPOSIZIONI LEGISLATIVE	È consentito l'uso, in deroga al collegamento elettrico di terra, di utensili elettrici portatili e di macchine elettriche mobili dotati di doppio isolamento certificato da istituto di prova riconosciuto dallo Stato (D.M. 20.11.68 art. 2). I compressori devono essere provvisti di una valvola di sicurezza tarata per la pressione massima di esercizio e di dispositivo che arresti automaticamente il lavoro di compressione al raggiungimento della pressione massima di esercizio (D.P.R. 547/55 art. 167).
MISURE TECNICHE DI SICUREZZA	Il compressore deve essere dotato di carter di protezione, che non va rimosso durante il funzionamento, delle pulegge, cinghie, volani e delle parti ad elevata temperatura. Utilizzare compressori silenziati.
D.P.I.	Guanti ed indumenti protettivi del tronco, occhiali speciali e otoprotettori durante la sabbiatura.
CONTROLLI SANITARI	Gli operai sottoposti ad un livello sonoro superiore a 85 dBA devono effettuare una visita medica obbligatoria ogni due anni, un anno se il livello supera i 90 dBA (D. Lgs. 277/91).

NOTE

SCHEDA 110

ATTIVITÀ	FINITURE.
FASE LAVORATIVA	Pulitura murature.
PROCEDURE	Pulitura di paramenti murari esterni con idrosabbatura o con lavaggio ad acqua a pressione.
ATTREZZATURE, MEZZI, MATERIALI	Idrosabbatrice, compressore, ponteggi.
RISCHI PER I LAVORATORI	1) Caduta dall'alto; 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.
DISPOSIZIONI LEGISLATIVE	Nei lavori che sono eseguiti ad altezze superiori a m 2 devono essere adottate adeguate impalcature e ponteggi (D.P.R. 164/56 art. 16). Usare ponteggi di facciata regolamentari. È consentito l'uso, in deroga al collegamento elettrico di terra, di macchine elettriche mobili dotate 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.	Casco, scarpe di sicurezza, guanti, visiera di protezione, indumenti protettivi del tronco, otoprotettori.
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	

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

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

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

Il giorno, alle ore, presso, si è tenuta la riunione preliminare, all'inizio dei lavori in cantiere, per il coordinamento della sicurezza e della salute relativamente ai lavori di realizzazione di una nuova copertura adatta al contenimento delle emissioni sonore provenienti dagli impianti meccanici dell'Edificio 2 - "Laboratori Studenti" - all'interno del "Campus Mancinelli" posto in via L. Mancinelli, 7 – Milano.

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

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

Erano presenti i Signori:

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

Verbale e osservazioni

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

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

La riunione si è chiusa alle ore

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

12.4 ALLEGATO IV - MODELLO DI VERBALE SOPRALLUOGO IN CANTIERE

Data sopralluogo

Ore

.....

Fase lavorativa

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

Imprese coinvolte

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

Non conformità rilevate

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

Misure correttive da intraprendere

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

Il Coordinatore in Esecuzione

Il Capo Cantiere

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

Macchina/attrezzatura/impianto

.....

Marca

.....

Num. Fabbr.

.....

Il sottoscritto nella qualità di responsabile

di cantiere dell'impresa

.....

DICHIARA

che la macchina/attrezzatura/impianto identificata come sopra utilizzata nel cantiere per i lavori di realizzazione di una nuova copertura adatta al contenimento delle emissioni sonore provenienti dagli impianti meccanici dell'Edificio 2 - "Laboratori Studenti" - all'interno del "Campus Mancinelli" posto in via L. Mancinelli, 7 – 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>Area Tecnico Edilizia (A.T.E.)</i>	02-2399.9336
	<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 riguardante i lavori di realizzazione di una nuova copertura adatta al contenimento delle emissioni sonore provenienti dagli impianti meccanici dell'Edificio 2 - "Laboratori Studenti" - all'interno del "Campus Mancinelli" posto in via L. Mancinelli, 7 - 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