

**Comune Prato**  
**Realizzazione di un condominio solidale**  
**in via A. Meoni**

Soggetto attuatore:



via Giotto n. 20 59100 Prato  
tel. 0574 43771 fax 0574 437726  
c.f. e p.iva 01937100970

PRESIDENTE

Ing. Federico Mazzoni

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Ing. Giulia Bordina *E.P.P. S.p.A.*

PROGETTO

Ing. Giulia Bordina *E.P.P. S.p.A.*

PROGETTO STRUTTURALE E IMPIANTI

Ing. Leonardo Negro  
Ing. Francesco Rossi  
Ing. Riguccio Soci

COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

Ing. Riguccio Soci

## **PROGETTO ESECUTIVO**

<b>SICUREZZA</b>				TAVOLA
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>				<b>CSP_PSC</b>
<b>(PSC)</b>				
SCALA <b>VARIE</b>	REV. <b>01</b>	DATA <b>08/03/2017</b>	FILE	<b>_001</b>

---

## SOMMARIO

<b>1 - PROCEDURE PER LA VERIFICA DELL'APPLICAZIONE DEL PIANO DI SICUREZZA.....</b>	<b>3</b>
<b>2 - CARATTERISTICHE GENERALI DELL'OPERA .....</b>	<b>4</b>
<b>3 - DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI E' COLLOCATO IL CANTIERE .....</b>	<b>5</b>
<b>4 - DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA CON SCELTE PROGETTUALI, ARCHITETTONICHE, STRUTTURALI E TECNOLOGICHE.....</b>	<b>5</b>
<b>5 - TECNICA DI INDIVIDUAZIONE, ANALISI E ANALISI DEI RISCHI CONCRETI DEL CANTIERE E DELL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE. ....</b>	<b>7</b>
<b>6 - SCELTE PROGETTUALI E ORGANIZZATIVE, LE PROCEDURE, LE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE. ....</b>	<b>15</b>
1 - AREA DI CANTIERE (PUNTI 2.2.1 E 2.2.4 D.Lgs. 81/2008) .....	15
2 - ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE (PUNTI 2.2.2 E 2.2.4 D.Lgs. 81/2008) .....	15
<b>8 - FASI ORGANIZZATIVE E LAVORAZIONI - ANALISI PER FASI .....</b>	<b>23</b>
FASE 1 .....	23
DELIMITAZIONE DELL'AREA CON RECINZIONI DA ESEGUIRSI IN OPERA IN LEGNO E PANNELLI DI OSB .....	23
FASE 2 .....	26
ALLESTIMENTO BARACCHE DI CANTIERE E SERVIZI IGIENICI .....	26
FASE 3 .....	29
SCAVI DI SBANCAMENTO E SCAVI A SEZIONE OBBLIGATA ESEGUITI CON MEZZI.....	29
FASE 4 .....	32
FONDAZIONI IN CALCESTRUZZO ARMATO .....	32
FASE 5 .....	35
SOLAI PREFABBRICATI PREDALLES .....	35
FASE 6 .....	37
MASSETTO IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO .....	37
FASE 7 .....	40
STRUTTURE VERTICALI ED ORIZZONTALI IN X-LAM .....	40
FASE 8 .....	44
MONTAGGIO ELEMENTI PREFABBRICATI IN ACCIAIO .....	44
FASE 9 .....	51
POSA TUBAZIONI ED OPERE PREFABBRICATE PER IMPIANTI IDRICOSANITARI E IMPIANTI GESTIONE REFLUI, E IMPIANTI GAS .....	51
FASE 10 .....	54
DIVISORI E CONTROPARETI IN CARTONGESSO .....	54
FASE 11 .....	59
CONTROSOFFITTI IN CARTONGESSO .....	59
FASE 12 .....	62
SISTEMA A CAPPOTTO IN LANA DI ROCCIA FACCIATA ESTERNA E INTERNA .....	62
FASE 13 .....	65
RASATURA ARMATA CAPPOTTO ESTERNO.....	65
FASE 14 .....	68
POSA IN OPERA DI SOGLIE PER FINESTRE.....	68

---

---

FASE 15 .....	72
MONTAGGIO INFISSI ESTERNI IN PVC .....	72
FASE 16 .....	75
INFISSI INTERNI IN LEGNO.....	75
FASE 17 .....	77
PAVIMENTI E RIVESTIMENTI DI VARIA NATURA.....	77
FASE 18 .....	80
TINTEGGIATURE PARETI ESTERNE ED INTERNE .....	80
FASE 19 .....	83
IMPIANTI ELETTRICI, IMPIANTI DI FONIA E IMPIANTI DI TERRA.....	83
FASE 20 .....	86
IMPIANTO CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE .....	86
FASE 21 .....	90
MONTAGGIO DI PANNELLI FOTOVOLTAICI O SOLARI TERMICI SU COPERTURA A FALDE.....	90
FASE 22 .....	94
IMPIANTO IDRICO SANITARIO .....	94
FASE 23 .....	97
IMPIANTO FOGNARIO INTERNO CON TUBAZIONI IN PVC .....	97
FASE 24 .....	99
IMPIANTI MECCANICI E DI CLIMATIZZAZIONE.....	99
<b>9 - RIFERIMENTI TELEFONICI PER EMERGENZE .....</b>	<b>104</b>
<b>10 - VALUTAZIONE COSTI DELLA SICUREZZA. ....</b>	<b>105</b>
<b>11 - ALLEGATI A CORREDO DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO .....</b>	<b>110</b>

# 1 - PROCEDURE PER LA VERIFICA DELL'APPLICAZIONE DEL PIANO DI SICUREZZA

## Individuazione di massima del rapporto uomini/giorni e del contesto

È indispensabile poter stimare un valore che permetta di individuare la fascia dove inserire l'opera in oggetto, rispetto ai parametri del D.Lgs. 81/2008.

La stima appresso riportata individua in **952** il valore uomini/giorni (**U/G**) relativo all'opera in oggetto. Il cantiere risulta perciò caratterizzato da un valore  $U/G > 200$ , ed anche dalla presenza di un numero di imprese superiore a 1, accompagnata da rischi particolari di cui all'Allegato XI al D.Lgs. 81/2008. Pertanto tale contesto **rende obbligatoria** la predisposizione del *Piano di Sicurezza e Coordinamento* (art. 100, D.Lgs. 81/2008), prevedendo la verifica di idoneità tecnico professionale dell'impresa secondo le modalità previste dall'allegato XVII del D.Lgs. 81/2008.

L'individuazione del rapporto uomini/giorni avviene attraverso una stima che tiene conto del valore economico riferito all'incidenza della mano d'opera nell'importo complessivo dei lavori.

### **Stima**

Si traccia l'individuazione uomini/giorni attraverso parametri di natura economica.

<b>Elem.</b>	<b>Specifica dell'elemento considerato</b>
A	Costo complessivo dell'opera (presunto), stima dei lavori (o stima del costo complessivo).
B	Incidenza presunta in % dei costi della mano d'opera sul costo complessivo dell'opera (stima del CPL).
C	Costo medio di un uomo/giorno (per l'occorrenza si prende in considerazione il costo medio di un operaio come di seguito precisato).

Il costo medio di un uomo/giorno è la media di costo tra l'operaio specializzato, l'operaio qualificato e l'operaio comune (manovale) prevista dal prezzario ufficiale di riferimento del delle Associazioni Industriali della Toscana.

Riepilogo:

<b>Operaio</b>	<b>Costo orario</b>
Operaio specializzato, carpentiere, muratore, ferraiolo, autista	euro 34,24
Operaio qualificato, aiuto carpentiere, aiuto muratore	euro 31,22
Manovale specializzato, operaio comune	euro 28,81
<i>Valore medio</i>	<i>euro 31,42</i>
Costo di un uomo/giorno	

<b>Calcolo di un uomo/giorno</b>	<b>Calcolo</b>
Ore di lavoro medie previste dal CCNL	N. 8
Paga oraria media	euro 31,42
Costo medio di un uomo/giorno (paga oraria media x 8 ore)	euro 251,36
Costo medio di un uomo/giorno arrotondato per eccesso	euro 252,00

**In via convenzionale possiamo stabilire che il rapporto U/G è dato dalla seguente formula:**

**Rapporto U/G = (AxB)/C**

Ipotesi calcolo:

Importo lavori presunto di	€. 600'000,00=	Valore (A)
Stima dell'incidenza della mano d'opera in %	40%	Valore (B)
Costo medio di un uomo/giorno	euro 252,00	Valore (C)

$$\text{Rapporto U/G} = \frac{A \times B}{C} = \frac{600'000 \times 40\%}{252,00} \approx \boxed{952}$$

---

## 2 - CARATTERISTICHE GENERALI DELL'OPERA

(contenuti lettera a1, punto 2.1.2. allegato XV D.Lgs81/2008)

**Natura dell'opera** **Nuova costruzione di palazzina solidale a struttura portante in legno.**

---

Importo presunto dei Lavori:	€ 600'000
Numero imprese in cantiere previste:	5 (contemporaneo)
Numero di lavoratori autonomi:	-
Numero massimo di lavoratori:	20 (massimo presunto)
Entità presunta del lavoro:	952 uomini/giorno
Data inizio lavori:	GIUGNO 2017
Data fine lavori (presunta):	MARZO 2017

---

Indirizzo del cantiere	Comune di Prato (PO) - via A. Meoni
------------------------	-------------------------------------

---

Committente	Edilizia Pubblica Pratese S.p.a. Via Giotto n.20 – 59100 Prato PO Tel: +39 057443771 – Fax: +39 0574 437726 P.iva 01937100970
-------------	--

Presidente Dott. Ing. Federico Mazzoni

Responsabile dei lavori e R.U.P.	Dott. Ing. Giulia Bordina
----------------------------------	---------------------------

Coordinatore della sicurezza in fase di progettazione	Ing. Riguccio Soci
---	--------------------

Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione	-
--	---

Direttore Lavori	-
------------------	---

---

Impresa per opere di scavo  
Datore di Lavoro

Impresa esecutrice opere strutturali in c.a.  
Datore di Lavoro

Impresa esecutrice opere strutturali in legno  
Datore di Lavoro

Impresa per opere edili in genere  
Datore di Lavoro

Impresa per impiantistiche, impianto idrotermosanitario  
Datore di Lavoro

Impresa per opere impiantistiche, impianto elettrico  
Datore di Lavoro

---

---

### 3 - DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI E' COLLOCATO IL CANTIERE

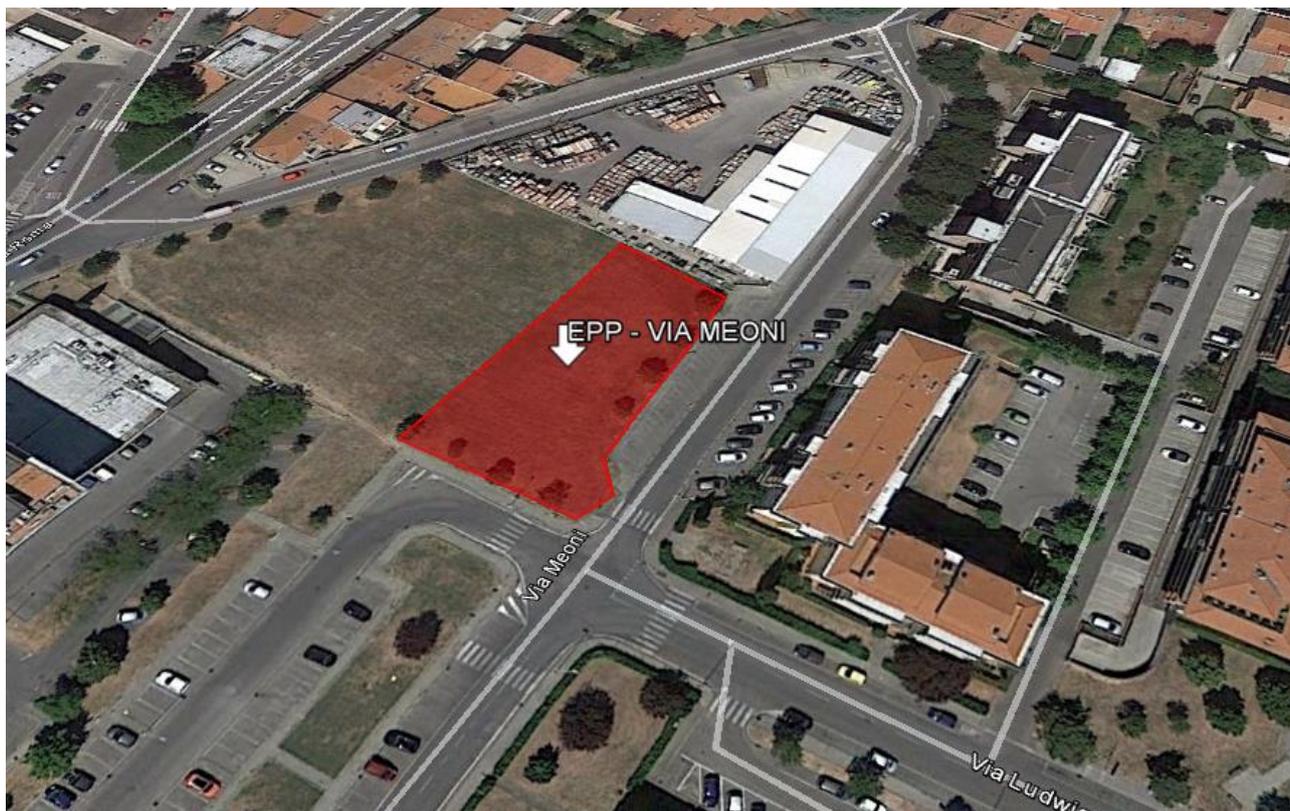
(contenuti lettera a2, punto 2.1.2. allegato XV D.Lgs81/2008)

Il cantiere è in Prato quartiere "Grignano", ai margini tra una zona prevalentemente residenziale e zona artigianale produttiva. L'area oggetto di intervento è collocata su via Armando Meoni angolo via Ludwig Van Beethoven, confinante con parcheggi pubblici, viabilità pubblica, una rivendita di materiali edili ed altro appezzamento di terreno.

### 4 - DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA CON SCELTE PROGETTUALI, ARCHITETTONICHE, STRUTTURALI E TECNOLOGICHE.

(contenuti lettera a3, punto 2.1.2. allegato XV D.Lgs81/2008)

L'intervento oggetto di studio consiste nella nuova costruzione di palazzina a struttura portante in legno, tecnologia X-LAM posata su fondazione a trave rovescia in cemento armato. L'edificio è della tipologia cosiddetta "a ballatoio" copre una superficie di 10.85x30.75 metri. La costruzione sarà realizzata unicamente da due piani fuoriterra e composta da cinque unità immobiliari ad uso abitazione ed un'ampia sala polivalente ad uso comune dei futuri occupanti. Il fabbricato ha copertura piana praticabile con accesso diretto dal vano scala principale. L'altezza massima in gronda è pari a circa 8,70 metri per la copertura del vano scale (quota secondo impalcato) e 6,30 metri in corrispondenza della copertura del primo piano, misurata dal piano di campagna. Il fabbricato è posto nel lotto in posizione arretrata di circa 8,80 circa rispetto alla via Meoni e di circa 10,00 metri dal confine laterale prospettante sul parcheggio di superficie.



Gli interventi si distinguono principalmente in sei gruppi:

- OPERE DI SCAVO E REINTERRO;
- OPERE STRUTTURALI IN C.A.;
- OPERE STRUTTURALI IN LEGNO;
- OPERE EDILI IN GENERE, FINITURE E MONTAGGI;
- OPERE IMPIANTISTICHE IDROTERMOSANITARIE;
- OPERE IMPIANTISTICHE ELETTRICHE;

---

#### OPERE DI SCAVO E REINTERRO.

Le opere di scavo e reinterro consistono principalmente nella realizzazione di uno scavo superficiale di profondità pari a circa 0,90 m dall'attuale piano di campagna. Tali scavi, di altezza inferiore a 1,50 metri non costituiscono pertanto pericolo elevato di caduta e non obbligano la committenza alla realizzazione di opere di recinzione e/o sostegno del bordoscavo. Verranno comunque prese le idonee misure di tutela per limitare rischi accidentali di caduta, e ribaltamento di piccoli mezzi per i quali lo scavo, seppur di lieve entità può risultare pericoloso.

Le maggiori profondità di scavo si riscontrano per la posa delle vasche di raccolta reflui, che necessitano di una profondità di scavo per la posa pari a circa 2,00 metri

#### OPERE STRUTTURALI IN CEMENTO ARMATO

Le opere strutturali in cemento armato consistono in una fondazione a trave rovescia in cemento armato da posare entro trincee di fondazione di profondità 0,90 metri da realizzare a seguito di scavo di sbancamento per profondità di circa 0,60m. La struttura è priva di sbalzi e cassetture orizzontali. Gli elementi hanno quota relativamente bassa e le operazioni di scasseratura non sono relative a solai sopratesta. I rischi pertanto non sono molto elevati per le fasi, eccetto per quanto riguarda quelli derivanti dalla movimentazione degli automezzi durante le operazioni di getto.

#### OPERE STRUTTURALI IN LEGNO ED OPERE IN ACCIAIO PREFABBRICATE

Trattasi prevalentemente di posa elementi prefabbricati, la cui movimentazione e fissaggio è il momento di maggior rischio per gli operatori che in quota dovranno guidare gli elementi in posizione per il fissaggio. Le principali prescrizioni in merito sono indicate nelle schede di valutazione rischi allegati al presente piano di sicurezza. Trattasi di operazioni che, pur avendo il legno un peso specifico pari a non più di  $\frac{1}{4}$  rispetto agli elementi in cemento armato e  $\frac{1}{12}$  rispetto agli elementi in acciaio, coinvolgono elementi di luce che può arrivare a 9-12 metri per 3 di altezza, di grosse dimensioni e di massa capace di causare danni irreparabili alle persone. Tali operazioni si tratteranno pertanto come rischi di particolare importanza compresi nell'ALLEGATO XI del D.Lgs. 81/2008 (punto 10 – lavori di montaggio e smontaggio di elementi prefabbricati pesanti).

#### OPERE EDILI IN GENERE, FINITURE E MONTAGGI.

Alla categoria sono ascrivibili tutte le operazioni edili in genere di finitura e rivestimenti, intonacatura e imbiacatura, realizzazione di cappotti, montaggi di sogli davanzali opere da fabbro, lattonerie e infissi.

Gli elementi da montare sono di piccola dimensione e le lavorazioni rappresentano rischi ordinari con magnitudo non particolarmente elevata purchè venga rispettato l'impiego degli apprestamenti previsti, le procedure presentate nel presente piano di sicurezza e coordinamento, e i dispositivi di protezione individuale relativi a ciascuna lavorazione.

#### OPERE IMPIANTISTICHE IDROTERMOSANITARIE.

Tra le categorie di opere incluse nella presente categoria, mentre le opere da idraulico hanno rischi relativamente bassi soprattutto nel caso di realizzazione di impianti in tubazioni multistrato, dove i tagli ed i raccordi sono agevoli ed a differenza delle tubazioni metalliche non sono richieste opere di saldatura e taglio con proiezione di schegge, per le opere relative all'impianto termico sono da evidenziare rischi particolari soprattutto enla fase di collaudo e messa in servizio di impianto, dove l'errato montaggio, specialmente in fase di regolazione di valvole di elementi in pressione o con fluidi ad alte temperature.

---

## **5 - TECNICA DI INDIVIDUAZIONE, ANALISI E ANALISI DEI RISCHI CONCRETI DEL CANTIERE E DELL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE.**

(contenuti lettera c , punto 2.1.2. allegato XV D.Lgs81/2008)

### **ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE**

L'area di cantiere consiste nell'intero lotto edificabile di forma rettangolare e dimensioni pari a circa 27x48 metri.

Per favorire l'accesso dei mezzi verrà occupato in parte il suolo pubblico con deviazione della circolazione pedonale a lato destro della carreggiata di via A. Meoni, al fine di garantire maggiore spazio di manovra ad i mezzi di cantiere. La piattaforma dell'edificio sarà in posizione centrata rispetto al lotto edificabile e coprirà una superficie di circa 10.80x30.65 metri. Gli stoccaggi dei materiali da costruzione, delle resulte ed i movimenti terra, nonché la circolazione di cantiere dovranno essere organizzati su una superficie complessiva pari a circa 950 metri quadrati.

L'area di cantiere avrà accesso da via A. Meoni tramite realizzazione di doppio cancello carrabile, uno di accesso ed uno di uscita, di modo da poter avere un unico flusso veicolare. Il primo accesso avverrà dal parcheggio di superficie posto sul lato

I rischi evidenti cui è soggetta l'area del cantiere, per sua natura e promiscuità con zone di passaggio sono i seguenti:

- pericolo di caduta dall'alto;
- pericolo di caduta di mezzi o cose dall'alto;
- pericolo di investimento;
- pericolo di proiezione di schegge o materiali.

Tali rischi possono essere notevolmente ridotti innanzitutto mediante una efficace organizzazione del cantiere, cercando di separare le postazioni di lavoro dalle aree di sollevamento e trasporto in quota dei materiali e proteggendo le postazioni di lavoro fisse (betoniere, banchi di piegatura, seghe circolari) con tettoie di semplice realizzazione, al fine di scongiurare che la caduta di piccoli oggetti o la proiezione di piccole masse possa causare danni rilevanti ai lavoratori.

Sono infatti necessarie aree per lo stoccaggio dei materiali e delle resulte di demolizione, aree per lo stazionamento dei mezzi, aree di carico e scarico e devono inoltre essere previsti adeguati locali per servizi igienici e quantomeno una baracca che svolga la funzione di ricovero, presidio di primo soccorso, spogliatoio, e che sia d'appoggio alla Direzione Lavori e ai Responsabili di Cantiere per la stesura della contabilità dei lavori e la programmazione dei lavori.

E' pertanto buona norma prevedere le seguenti aree in prossimità degli accessi del cantiere, possibilmente in posizione diversa rispetto:

- alle aree di stoccaggio;
- in punti che possano limitare gli spazi di manovra;
- sotto il raggio di azione delle gru o di altri mezzi di sollevamento.

Altro problema di importanza fondamentale è l'accesso in cantiere dei mezzi. I mezzi che opereranno in cantiere saranno autocarri per approvvigionamento dei materiali e trasporto a scarica delle resulte, autobetoniere e autopompe, escavatori di medie e piccole dimensioni. Affinchè il carico e scarico dei materiali sia confinato in area delimitata è stata prevista un'apposita zona per lo stazionamento del mezzo carico e il tiro dei materiali e per lo stoccaggio dei materiali.

La movimentazione verticale dei carichi ai piani di lavoro avverrà tramite gru per elementi di grandi dimensioni e l'ausilio di cassoni, castello di tiro con argano di sollevamento posto in aderenza al ponteggio ed ad esso collegato, per piccoli sollevamenti ed approvvigionamenti.

Il castello di tiro consente il sollevamento dei materiali a tutti i piani di lavoro compresa la copertura. Il collegamento al ponteggio viene realizzato mediante passerelle.

---

Per tutti i mezzi di sollevamento di portata superiore ai 200 kg, dovrà essere presentata denuncia ISPESL, certificazione relativa alle installazioni elettriche ed allaccio a impianto di terra di cantiere e di protezione contro le scariche atmosferiche.

Il ponteggio, qualora poggi direttamente sul terreno dovrà prevedere degli elementi di ripartizione di qualsiasi genere o natura, di area determinata in base alle indicazioni contenute nel progetto esecutivo del ponteggio, redatto da professionista abilitato.

Si riporta di seguito le voci descrittive degli aspetti primari di organizzazione del cantiere.

#### Caratteristiche del terreno

Le aree a verde sono caratterizzate da uno strato di terreno vegetale con scarse caratteristiche di portanza.

**Preliminarmente al montaggio del ponteggio, l'impresa installatrice dovrà verificare l'idoneità del terreno di sottofondo, nonché la presenza di chiusini che potrebbero cedere. In ogni caso, si dovranno adottare accorgimenti per ripartire adeguatamente i carichi trasmessi dal ponteggio.**

#### Opere aeree

L'area di cantiere non è sovrastata da linee aeree di nessun genere.

#### Opere interrato

Dovrà essere fatta specifica richiesta agli enti erogatori della possibilità di passaggio di linee interrate sul lotto di costruzione.

#### Recinzione

Il lotto dei lavori non risulta separato dalle proprietà confinanti per mezzo di recinzioni esistenti, se non sul lato Nord-Est. Nuove recinzioni dovranno essere installate per separare il lotto da edificare dai terreni limitrofi e sui fronti della pubblica viabilità.

**Per le nuove recinzioni, di altezza in ogni punto non inferiore a 2 mt, potrà essere impiegata recinzione metallica con pali infissa nel terreno, o montati su basi in calcestruzzo.**

#### Accessi

Gli accessi al cantiere, entrambi pedonali e carrabili saranno due, un accesso Sud-Est e l'altro Sud-Ovest, il primo unicamente di entrata ed il secondo unicamente di uscita dei mezzi. Questi saranno dislocati in pieno accordo con la viabilità esterna di modo da consentire anche all'interno del lotto una circolazione fluida dei mezzi, evitando raporti

**Si prescrive che l'ingresso e l'uscita dei mezzi dall'area di cantiere siano sempre coadiuvati da personale a terra adeguatamente istruito per la circostanza, in modo da gestire le interferenze sia con il traffico cittadino che con l'ingresso/uscita degli inquilini, che avranno comunque la precedenza sui mezzi di cantiere. In prossimità dell'accesso sarà disposto il cartello di cantiere e la segnaletica informativa per la disciplina delle attività all'interno dello stesso.**

**Si prescrive inoltre il divieto per l'impresa di accedere e sostare, con veicoli e mezzi d'opera, all'interno della proprietà condominiale che non sia quella strettamente concessa e indicata nei layout di cantiere posti in allegato. L'accesso sarà consentito solo per le operazioni di carico e scarico, e nell'orario di lavoro.**

#### Segnalazioni luminose

E' necessario disporre illuminazione integrativa nei sottoponti per motivi di sicurezza. In queste posizioni sarà anche necessario prevedere la disposizione di segnaletica luminosa integrativa al fine di meglio evidenziare dall'esterno gli allineamenti dei montanti.

#### Ufficio e presidio di pronto soccorso

In cantiere verrà installato un monoblocco prefabbricato da adibire a ufficio, in posizione indicata nell'allegato layout, attrezzato con un tavolo ed un contenitore in cui riporre i documenti la cui conservazione in cantiere è prevista dalle vigenti normative in materia di sicurezza sui luoghi di lavoro. Lo stesso locale costituirà anche presidio di pronto soccorso, pertanto sarà dotato dei necessari sussidi farmaceutici.

---

### Spogliatoi

E' previsto l'impiego di un monoblocco spogliatoi con numero di armadiature in numero idoneo ad accogliere tutte le maestranze presenti in cantiere e con spazi spogliatoio per un numero di posti definiti in base alla turnazione delle squadre.

### Latrine

In cantiere sarà installato un WC chimico.

### Mensa

I lavoratori faranno riferimento ai pubblici esercizi presenti in zona, con i quali sarà onere dell'impresa appaltatrice attivare le convenzioni previste da D.Lgs 81/2008., allegato XIII punto 3.5.

### Viabilità principale di cantiere

La viabilità di cantiere è a senso unico con ingresso da dal parcheggio di via Ludwig van Beethoven percorrenza lungo il fronte dell'edificazione e uscita in sull'angolo est del lotto edificabile, direttamente su via A.Meoni.

**Il Direttore Tecnico di Cantiere o, in alternativa, il suo assistente o il capocantieroe il preposto, dovranno effettuare un monitoraggio costante delle condizioni della viabilità, che dovrà essere mantenuta sgombra da mezzi, materiali e/o residui di lavorazioni che possano costituire intralcio e pericolo.**

### Impianto elettrico

L'energia elettrica necessaria per le lavorazioni sarà approvvigionata mediante richiesta di apposita fornitura all'ENEL, avanzata dall'impresa. In corrispondenza del punto di consegna, l'impresa provvederà alla installazione di un quadro generale dotato di interruttore differenziale e messa a terra; dovrà inoltre essere realizzato almeno un quadro di derivazione localizzato alla base del ponteggio metallico fisso. Considerata l'estensione del fronti di intervento, in fase di esecuzione potrà essere valutata l'opportunità di disporre un ulteriore quadro di derivazione, per meglio servire le zone di lavoro. Le condutture di distribuzione saranno realizzate in posizione tale da non risultare di intralcio alle lavorazioni, e, se necessario, saranno protette contro lo strappo e lo schiacciamento. In particolare le canalizzazioni di distribuzione dell'energia elettrica saranno tenute lontane da quelle idriche.

**L'impianto elettrico di cantiere dovrà essere realizzato utilizzando esclusivamente personale specializzato in conformità a quanto richiesto dal D.M. 37/2008 e per quanto ancora in vigore dalla L.46/90; la ditta incaricata della realizzazione dell'impianto dovrà avere cura di rilasciare al cantiere apposita dichiarazione di conformità, così come previsto dallo stesso D.M. 37/2008, che l'impresa appaltatrice trasmetterà allo sportello unico territorialmente competente come previsto dal D.P.R. 462/01.**

**Qualora il voltaggio e la potenza erogate da Enel al condominio risultino compatibili con le esigenze delle lavorazioni, si prevede la possibilità di installare un contatore a defalco, una volta ottenuta l'autorizzazione in tal senso da parte dei condomini.**

### Impianto di messa a terra

All'impianto di terra, a protezione delle tensioni di contatto, dovranno essere connesse tutte le masse metalliche di notevoli dimensioni, con resistenza verso terra minore di 200 Ohm, nonché il quadro elettrico generale. Lo stesso impianto dovrà essere verificato dall'installatore, prima della messa in servizio. L'impresa appaltatrice dei lavori dovrà fornire relazione tecnica redatta da professionista in merito che attesti la necessità o meno ai sensi della vigente normativa di tale impianto.

**Valgono le stesse prescrizioni indicate per l'impianto elettrico, per quanto riguarda gli adempimenti D.M. 37/2008 e D.P.R. 462/01.**

### Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche

Dovrà essere consegnata da parte dell'impresa appaltatrice la relazione tecnica relativa alla necessità o meno di impianto di protezione dalle scariche atmosferiche in relazione alla tipologia di apprestamenti ed ai sendi della normativa CEI EN 62305 parti 1-2-3-4. **Anche per questo devono essere rispettati gli adempimenti del D.M. 37/2008 e D.P.R. 462/01.**

### Impianto idrico

---

---

L'acqua necessaria per le lavorazioni sarà approvvigionata mediante apposita richiesta all'ente gestore del servizio idrico. Eventuali condutture di distribuzione saranno realizzate in posizione tale da non risultare di intralcio alle lavorazioni, e, se necessario, saranno protette contro lo strappo e lo schiacciamento. In particolare le canalizzazioni di distribuzione dell'acqua saranno tenute lontane da quelle elettriche.

#### Modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali

Si veda il paragrafo relativo all'accesso di cantiere.

#### Dislocazione delle zone di carico e scarico

La zona di carico merci sono due, una in corrispondenza dell'entrata di fianco ad un area dedicata allo stoccaggio dei materiali da costruzione dislocata al piede della gru sul lato sinistro, l'altra sul lato destro servirà per la disposizione di cassoni per gli smaltimenti delle residue.

**Qualunque operazione di carico e scarico dovrà essere preceduta da una attenta verifica del sottofondo stradale e del corretto posizionamento dei mezzi da parte del Direttore Tecnico di Cantiere o, in alternativa, del suo assistente o del capocantiere o del preposto. A questi è dovuta anche la vigilanza sulle corrette modalità di movimentazione dei carichi.**

#### Deposito di attrezzature

E' opzionale per l'impresa prevedere apposite strutture per il deposito delle attrezzature, queste dovranno essere proposte al CSE per approvazione e non dovranno intralciare il traffico veicolare. In linea generale le aree per lo stoccaggio dei macchinari è lo stesso dei materiali edili. Sarà cura del Datore di Lavoro dell'impresa appaltatrice organizzare l'area al fine di rendere agevole la movimentazione delle attrezzature. Non è consentito utilizzare cassoni sospesi al gancio gru per il deposito delle attrezzature.

**In relazione al progredire delle lavorazioni, le attrezzature potranno essere depositate anche direttamente al piano di lavoro, compatibilmente con la capacità portante dei solai, e limitatamente all'orario lavorativo.**

#### Stoccaggio materiali

Lo stoccaggio dei materiali sarà effettuato nelle aree indicate nel lotto, secondo le indicazioni fornite dalla Committenza e come rappresentato nell'allegato layout, in modo ordinato e tale da non creare ostacoli. Lo stoccaggio deve essere organizzato in base ai carichi di progetto dei ponti di servizio. I carichi di progetto devono essere esposti tramite apposita segnaletica verticale.

**In relazione al progredire delle lavorazioni, i materiali potranno essere stoccati anche direttamente al piano di lavoro, secondo lo stesso criterio di ordine e compatibilmente con la capacità portante dei solai.**

#### Stoccaggio rifiuti

I rifiuti prodotti in cantiere dovranno essere immediatamente smaltiti nel rispetto delle vigenti disposizioni in materia. Si rimanda in particolar modo a quanto prescritto dal D.Lgs. n. 22/97 (decreto Ronchi).

**Se non immediatamente allontanati, i rifiuti saranno stoccati in cantiere nel rispetto delle seguenti prescrizioni:**

- 1. le modalità di stoccaggio sono le stesse indicate per i materiali nuovi approvvigionati;**
- 2. lo stoccaggio avverrà inoltre nel rispetto della normativa vigente per la categoria di rifiuto;**
- 3. il quantitativo sarà inferiore al limite massimo di legge per la categoria di rifiuto;**
- 4. lo stoccaggio avverrà nelle zone definite dal Piano di Sicurezza e Coordinamento.**

#### Confezionamento di malte

Considerando che eccetto per il calcestruzzo di fondazione che verrà approvvigionato miscelato in autobetoniera da stabilimento esterno, considerate le modeste quantità da impiegare volta per volta, il confezionamento delle malte destinate per i piccoli lavori di muratura ed incollaggio, è previsto direttamente all'interno di betoniera a bicchiere, oppure in appositi recipienti e con l'ausilio di mescolatori meccanici. La posizione della betoniera in cantiere potrà variare in relazione all'avanzamento delle lavorazioni, pur sempre senza creare ostacolo o intralcio alle stesse.

---

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

### Interferenza con altri cantieri o attività

Al momento dell'installazione, non si rileva la presenza di cantieri interferenti. E' presente sul lotto confinante azienda rivenditrice di materiali per edilizia.

### Emissione di rumore

Non si rileva la presenza di sorgenti capaci di determinare la trasmissione di questa tipologia di rischio (sorgenti sonore già presenti nell'area da sommarsi ai livelli di pressione sonora delle lavorazioni)

### Emissione di polvere

Non si rileva la presenza di sorgenti capaci di determinare la trasmissione di questa tipologia di rischio.

### Interferenze aeree

La proiezione del braccio della gru insiste su terreno confinante adibito a verde pubblico e non recintato. Si prescrive pertanto il blocco delle posizioni della gru durante la presenza dell'addetto in cantiere, di modo che le manovre non possano anche accidentalmente avvenire su area esterna al cantiere stesso.

La prescrizione è valida unicamente in presenza dell'operatore, è infatti comunque previsto lo sblocco della ralla di rotazione al di fuori del turno di lavori o in assenza dell'operaio preposto all'utilizzo, per evitare incidenti in caso di forte vento.

## **RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE POSSONO COMPORTARE PER L'AREA CIRCOSTANTE**

### Emissione di rumore

Per il rischio legato alla emissione di rumore verso l'esterno del cantiere, le imprese dovranno fare riferimento alla classificazione acustica del territorio Comunale di Prato ed al relativo regolamento. L'Impresa dovrà avanzare nel caso in cui la valutazione acustica delle lavorazioni superi i livelli consentiti avanzare al Comune richiesta di autorizzazione in deroga.

### Emissione di polvere

Gli edifici residenziali circostanti l'area di cantiere si trovano a distanza tale da non poter essere interessati da eventuali emissioni di polvere, mentre il magazzino dei materiali edili si trova al confine con il lotto edificabile. C'è da registrare però che la tecnologia costruttiva prescelta per l'edificio (struttura portante in legno) non darà lavorazioni ad alta emissione di polveri.

### Caduta di oggetti dall'alto all'esterno del cantiere

Unico pericolo di caduta di oggetti dall'alto all'esterno del cantiere è dovuta alla caduta dei carichi della gru. Come precedentemente indicato viene prescritto il passaggio delle merci sollevate al di fuori del lotto edificabile. Viene inoltre tra le procedure per l'utilizzo della gru a torre, stabilito che venga impostato dall'operatore il blocco oltre la copertura del lotto edificabile. A fine servizio l'operatore dovrà eseguire lo sblocco di sicurezza affinché in caso di forte vento la gru non sia troppo sollecitata.

### Possibile incendio verso l'esterno del cantiere

Le possibili cause di un incendio verso l'esterno possono riguardare il propagarsi di fiamme all'interno del cantiere verso i lotti confinanti ed in dettaglio o verso le aree di stoccaggio dei materiali edili. Le procedure per lo stoccaggio dovranno quindi prevedere un piano di smaltimento rapido, il confinamento dei rifiuti in appositi cassoni. Tali aree dovranno avere una distanza di almeno 15 metri dal confine dell'attività.

---

## PIANO DI EMERGENZA

Per la gestione di qualunque tipo di emergenza in cantiere (incendio, evacuazione dei lavoratori, infortunio) si farà riferimento alle competenti strutture pubbliche, a cura del Direttore Tecnico di Cantiere, o di eventuale preposto appositamente formato e delegato, che provvederà personalmente ad effettuare la chiamata di emergenza utilizzando i riferimenti telefonici contenuti nel presente documento.

***Il Direttore Tecnico di Cantiere o il preposto dovranno inoltre provvedere a coordinare le varie imprese e lavoratori autonomi presenti, avvalendosi della collaborazione delle singole maestranze, secondo la formazione da queste ricevuta. Inoltre, per ogni nuova impresa che fa il proprio ingresso in cantiere, il Direttore Tecnico di Cantiere dovrà richiedere informazioni circa gli operai con specifiche mansioni in termini di gestione di situazioni di emergenza.***

## INFORMAZIONE DEI LAVORATORI

In cantiere sarà disposta, a cura dell'appaltatore principale, la segnaletica di sicurezza unificata secondo il D.Lgs. 81/2008. Il coordinatore della sicurezza in esecuzione terrà periodiche riunioni in cantiere a scopo informativo e di coordinamento, in momenti particolarmente significativi, quali l'apertura del cantiere, all'arrivo di ogni nuova impresa o lavoratore autonomo o qualora intervengano sostanziali modifiche rispetto alle previsioni progettuali.

## DISPOSIZIONI GENERALI

Tale modalità di valutazione del rischio (art.111 del D.Lgs.81/2008) per ogni singola fase lavorativa è da ritenersi per il momento puramente indicativa. Solo in fase esecutiva potranno essere integrate le valutazioni di cui sopra in funzione delle scelte effettuate dall'impresa appaltatrice, di concerto col Coordinatore Esecutivo per la sicurezza.

In fase post-aggiudicazione, e comunque prima dell'effettivo inizio delle lavorazioni, tale sezione dovrà essere revisionata dal Coordinatore Esecutivo congiuntamente col datore di lavoro in base alle tecnologie che effettivamente l'appaltatore utilizzerà per l'esecuzione dell'opera e che dovranno risultare presenti nel Piano Operativo di Sicurezza fornito dall'Impresa aggiudicataria e da tutti gli altri soggetti operanti in cantiere. Nei suddetti P.O.S. dovrà essere compresa, in relazione alle diverse fasi e/o attività tecnologiche, una valutazione dei rischi specifici desumibile dalla relazione Allegato XV punti 2.3.4 2.3.5 del D.Lgs.81/2008: i rischi dovranno essere classificati in funzione della frequenza di accadimento dell'evento lesivo (probabilità) e dell'entità del danno che possono provocare (magnitudo), secondo la formula:  $R = P \times M$ .

In relazione ai rischi individuati e valutati per ciascuna attività lavorativa i Piani Operativi di Sicurezza, che ciascun appaltatore è tenuto ad approntare e fornire al Coordinatore Esecutivo, specificheranno la tipologia dei diversi D.P.I. di cui dovranno essere dotati i lavoratori presenti in cantiere in relazione alla mansione cui sono destinati.

In base a quanto disposto dall' Allegato XV punti 3.2.1 punto 7 lett. "g" sarà il datore di lavoro che effettuerà tutte le scelte al fine di valutare preventivamente i rischi che non possono essere evitati con altri mezzi e individuare le caratteristiche dei D.P.I. e le condizioni d'uso degli stessi (durata); in base ai disposti dell'articolo 36 - 37 del D.Lgs.81/2008 il datore di lavoro dovrà altresì mantenere in efficienza i D.P.I., istruire, formare ed addestrare i lavoratori sul loro uso, e destinare a ciascun lavoratore i D.P.I. necessari individuati in base a quanto contenuto nell' All. XV, art. 2.1.2, lett. "e" del D.Lgs 81/2008.

I lavoratori subordinati ed i lavoratori autonomi (compresi i subappaltatori) in base a quanto stabilito dal D.Lgs 81/2008, hanno precisi obblighi di utilizzo dei D.P.I. conformemente all'informazione, formazione e addestramento ricevuti.

I D.P.I. devono essere impiegati quando i rischi non possono essere evitati o sufficientemente ridotti da misure tecniche di prevenzione, mezzi.

I D.P.I. devono essere rispondenti al D.Lgs. 475/92 "Attuazione della direttiva 89/686/CEE relativa ai dispositivi di protezione individuali".

L'eventuale inosservanza di quanto stabilito a carico dei soggetti titolari di specifiche responsabilità nei riguardi degli adempimenti legislativi sopra menzionati sarà oggetto delle specifiche contravvenzioni che tale disposto normativo stabilisce a carico dei soggetti che non hanno rispettato le condizioni loro imposte: la vigilanza sull'applicazione della normativa antinfortunistica e prevenzionale vigente viene esercitata dall'organo di vigilanza territorialmente competente.

---

## **ANALISI DEI RISCHI CONCRETI RELATIVI ALLE LAVORAZIONI ED ALLE LORO INTERFERENZE.**

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento è strumento utile all'individuazione, tramite la scomposizione delle lavorazioni in sottofasi, dei rischi operativi. E' però vero che in fase di appalto e senza conoscere le modalità produttive dell'impresa aggiudicataria e il suo schema di subappalto, non è possibile approfondire questo argomento in maniera efficace, ma solo dare delle misure generali per la tutela della comune incolumità.

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento, individua, partendo dal probabile processo temporale dei lavori, le relazioni che potranno intercorrere tra i vari soggetti gestionalmente autonomi e le attività reciprocamente svolte. Dalle relazioni prevedibili individua i possibili motivi di rischio interdipendenti e segnala procedure per impedirne l'accadimento e/o gli effetti.

Ne deriva che il documento prevede uno specifico programma di attività di coordinamento, cooperazione e reciproca informazione, che dovrebbe consentire al personale direttivo, preposto al controllo e alla gestione dell'intero processo produttivo, di regolare i singoli apporti esecutivi senza che queste interazioni determinino condizioni di pericolo per i lavoratori.

Il documento contiene, inoltre, le metodiche operative che impediscono che attività caratterizzate da rischi interattivi possano trasferire i loro effetti su lavorazioni e soggetti impegnati in contemporanea.

Sarà necessaria la massima attenzione nella recinzione delle aree di cantiere e nella conservazione delle attrezzature in modo tale che gli impiegati possano lavorare sempre in condizioni di sicurezza.

La programmazione del lavoro prevede interventi in tempi diversi o quanto meno differenziati nei luoghi in cui si svolgeranno.

Si scompone di seguito le opere in appalto in Fasi distinte, temporalmente successive ma non necessariamente consecutive:

- FASE 1 – DELIMITAZIONE AREA CON RECINZIONI DA ESEGUIRSI IN LEGNO E PANNELLI DI OSB
- FASE 2 – ALLESTIMENTO BARACCHE DI CANTIERE E SERVIZI IGIENICI
- FASE 3 – SCAVI DI SBANCAMENTO E A SEZIONE OBBLIGATA ESEGUITI CON MEZZI
- FASE 4 – FONDAZIONI IN CALCESTRUZZO ARMATO
- FASE 5 – SOLAI PREFABBRICATI PREDALLES
- FASE 6 – MASSETTO IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO
- FASE 7 – STRUTTURE VERTICALI ED ORIZZONTALI IN X-LAM
- FASE 8 – MONTAGGIO ELEMENTI PREFABBRICATI IN ACCIAIO
- FASE 9 – POSA TUBAZIONI ED OPERE PREFABBRICATE PER IMPIANTI IDRICO-SANITARI E IMPIANTI GESTIONI REFLUI E PER IMPIANTI GAS IN ESTERNO
- FASE 10 – DIVISORI E CONTROPARETI IN CARTONGESSO
- FASE 11 – CONTROSOFFITTI IN CARTONGESSO
- FASE 12 – SISTEMI A CAPPOTTO IN LANA DI ROCCIA FACCIATA ESTERNA E INTERNA
- FASE 13 – RASATURA ARMATA CAPPOTTO ESTERNO E/O INTERNO
- FASE 14 – POSA IN OPERA SOGLIE PER FINESTRE
- FASE 15 – MONTAGGIO INFISSI ESTERNI IN PVC
- FASE 16 – INFISSI INTERNI IN LEGNO
- FASE 17 – PAVIMENTI E RIVESTIMENTI DI VARIA NATURA
- FASE 18 – TINTEGGIATURE PARETI INTERNE ED ESTERNE
- FASE 19 – IMPIANTI ELETTRICI, IMPIANTI DI FONIA E IMPIANTI DI TERRA
- FASE 20 – IMPIANTO CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE
- FASE 21 – MONTAGGIO DI PANNELLI FOTOVOLTAICI O SOLARI TERMICI SU COPERTURA A FALDE
- FASE 22 – IMPIANTO IDRICO SANITARI
- FASE 23 – IMPIANTO FOGNARIO INTERNO CON TUBAZIONI IN PVC
- FASE 24 – IMPIANTI MECCANICI E DI CLIMATIZZAZIONE
- FASE 25 – OPERE DA LATTONIERE
- FASE 26 – OPERE DA FABBRO

---

Il Coordinatore Esecutivo coordinerà l'attuazione dei principi generali di prevenzione e sicurezza di cui alla presente sezione:

- al momento delle scelte tecniche e/o organizzative dell'appaltatore, onde pianificare i vari lavori;
- fasi di lavoro che si svolgeranno simultaneamente o successivamente;
- all'atto di previsione della durata di realizzazione dei differenti tipi o fasi di lavoro (articolo 6, lettera a), Direttiva CEE 92/57).

Durante le lavorazioni, saranno adottate le opportune misure per evitare contatti diretti tra le attività proprie svolte da ogni singola sottofase, per tanto saranno informati e istruiti tutti i lavoratori delle imprese esecutrici.

Le fasi e sottofasi di lavoro dovranno comunque svilupparsi, per loro natura, secondo una successione tale da evitare per quanto possibile sovrapposizioni di tipo temporale, e nei casi vi fossero sovrapposizioni di tipo temporale, sarà comunque evitata la sovrapposizione di tipo spaziale; risulterà in ogni caso tale da evitare la trasmissione di rischi, e di conseguenza la necessità di particolari misure preventive e protettive e DPC per il loro coordinamento.

---

## **6 - SCELTE PROGETTUALI E ORGANIZZATIVE, LE PROCEDURE, LE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE.**

(contenuti lettera d , punto 2.1.2. allegato XV D.Lgs81/2008)

### **1 - AREA DI CANTIERE (PUNTI 2.2.1 E 2.2.4 D.Lgs. 81/2008)**

Caratteristiche area di cantiere.

Fattori esterni di rischio per il cantiere.

Rischi che le lavorazioni in cantiere possono comportare per l'area circostante.

### **2 - ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE (PUNTI 2.2.2 E 2.2.4 D.Lgs. 81/2008)**

Modalità di recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni.

Al fine di impedire l'accesso al cantiere a personale non autorizzato, il cantiere sarà delimitato da apposita recinzione. L'accesso al personale addetto ai lavori sarà garantito da appositi cancelli con chiusura di sicurezza. L'area di cantiere dovrà essere completamente delimitata da apposita rete plastica ad alta visibilità di colore arancione, prevista di varchi appositi per l'accesso e l'uscita in caso di emergenza delle persone. Il divieto di accesso alle persone non addette ai lavori deve essere indicato con apposita cartellonistica verticale in prossimità di ciascuno dei punti di accesso previsti.

Inoltre per impedire l'accesso involontario di non addetti ai lavori alle zone corrispondenti del cantiere, si dovranno adottare opportuni provvedimenti quali segnalazioni, delimitazioni, scritte e cartelli ricordanti il divieto d'accesso. Apposito cartello indicherà i lavori, gli estremi della Delibera e della determinazione di affidamento, l'importo dei lavori, i nominativi di tutte le figure tecniche che a qualsiasi titolo hanno partecipato o che parteciperanno alla realizzazione dell'opera, il nome della ditta appaltatrice, il nome o i nomi dei subappaltatori. Il cartello di cantiere verrà disposto in prossimità delle baracche di cantiere, dal lato via A.Meoni.

I servizi igienico assistenziali.

L'area di cantiere in cui sono localizzati il locale spogliatoio, ufficio e l'area stoccaggio materiali e macchinari è localizzata in prossimità dell'accesso al cantiere dalla rampa garages/cantine, anch'essa delimitata da apposito cancello per evitare l'accesso ad estranei. Tale area dovrà essere provvista di sovrapponte per la protezione dalla caduta dall'alto di materiali e dalla proiezione di schegge, anche nel caso si scelga di non montarlo quale area di stoccaggio.

Gli impianti di alimentazione, di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche.

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 l'impianto elettrico per l'alimentazione delle macchine e/o attrezzature presenti in cantiere, l'impianto di messa a terra, 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 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. In particolare, il grado di protezione contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi di tutte le apparecchiature e componenti elettrici presenti sul cantiere, dovrà essere: non inferiore a IP 44, se l'utilizzazione avviene in ambiente chiuso (CEI 70.1); non inferiore a IP 55, ogni qual volta l'utilizzazione avviene all'aperto con la possibilità di investimenti da parte di getti d'acqua.

---

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.

Disposizione in merito all'art.102.

-Omissis- Da prevedere integrazione del CSE.

Disposizioni in attuazione dell'art. 92, comma 1, lettera c.

- Omissis- Da prevedere a seguito di formazione dello schema di subappalti con l'impresa appaltatrice ad opera del CSE.

Le eventuali modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali.

I mezzi dovranno accedere alla posizione di carico e scarico dei materiali a passo d'uomo avendo cura di dare la precedenza a veicoli e persone del condominio e non in movimento dentro le aree condominiali. La sosta del mezzo è consentita soltanto durante gli orari lavorativi e per le operazioni di carico e scarico entro l'area appositamente delimitata e concessa in uso.

La dislocazione degli impianti di cantiere.

Gli impianti di cantiere vengono realizzati nella zona in prossimità degli accessi e delle baracche.

La dislocazione delle zone di carico e scarico.

La zona di carico del cantiere viene prevista nelle zone poste a lato della gru di cantiere

Modalità da seguire per il montaggio e smontaggio degli apprestamenti.

Il castello di tiro (recepiti dal DPR 164/56) sono assimilati ai ponteggi e devono sempre essere progettati (disegno + calcolo) ai sensi dell'art. 133; infatti non esistono schemi-tipo per i castelli di tiro perché il fabbricante non può sapere in partenza il carico che verrà sollevato. Il progetto del castello di tiro deve essere inserito nel PIMUS.

Il castello di tiro dovrà essere ancorato all'edificio o alla struttura del ponteggio e dovrà essere fatta la verifica degli ancoraggi.

Il numero e il tipo degli ancoraggi sarà indicato nella relazione di calcolo a firma di un professionista abilitato. (**Layout** di cantiere allegato).

Gli elevatori saranno fissati direttamente al castello di tiro e i montanti della struttura dovranno essere raddoppiati, inoltre la struttura del castello deve essere controventata in modo da ottenere una solidità adeguata alle maggiori sollecitazioni a cui sono sottoposti.

In caso di carrucole usate a mano per altezze superiori a 5 metri, deve essere presente il dispositivo di blocco.

Il manovratore dell' argano a bandiera e comunque chi riceve il carico dagli elevatori deve indossare la cintura di sicurezza in quanto si sporge direttamente verso il vuoto.

E' previsto l'impiego di ponteggio tubo e giunto montato secondo progetto esecutivo completo di calcoli statici redatti da ingegnere abilitato. Dal progetto deve risultare quanto occorre per definire lo specifico schema di ponteggio nei riguardi dei carichi, delle sollecitazioni e dell'esecuzione, tenendo conto della presenza dei lavoratori che operano, oltre che sul ponteggio, anche in copertura. (Capo II, Titolo IV, del D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i. e circolare n. 29/2010 del Ministero del Lavoro) È possibile l'uso promiscuo dei ponteggi metallici fissi: telai prefabbricati appartenenti ad autorizzazioni diverse, montanti e traversi prefabbricati appartenenti ad autorizzazioni diverse, tubi e giunti appartenenti ad autorizzazioni diverse, a condizione che lo schema specifico di utilizzo sia realizzato in base ad un progetto, ai sensi dell'art.32 del D.P.R. n. 164/56, firmato da ingegnere o architetto abilitato a norma di legge all'esercizio della professione; inoltre il progetto suddetto deve contemplare:

1) agli aspetti statici specifici, anche i requisiti di accoppiabilità fra i due tipi di ponteggio sovrapposti, i quali inoltre devono appartenere, ciascuno, ad una unica autorizzazione ministeriale;

- 
- 2) gli elementi di ponteggio a montanti e traversi prefabbricati, utilizzati per la realizzazione della particolare partenza, devono appartenere ad una classe di carico (costruzione o manutenzione) non inferiore a quella del ponteggio a telai prefabbricati;
  - 3) il piano di separazione fra i due tipi di ponteggi sovrapposti deve essere correttamente ancorato e fornito di irrigidimenti orizzontali;
  - 4) sia per la realizzazione degli irrigidimenti orizzontali del piano di separazione fra i due tipi di ponteggi sovrapposti, che per la realizzazione del requisito di accoppiabilità fra gli stessi, devono essere utilizzati solo elementi di ponteggio, appartenenti alle autorizzazioni ministeriali dei due tipi di ponteggi sovrapposti, o elementi di ponteggio a tubi e giunti appartenenti ad una unica autorizzazione ministeriale;
  - 5) in cantiere devono essere tenuti ed esibiti, a richiesta dell'organo di vigilanza, oltre al progetto di cui al punto 1, i libretti di autorizzazione dei due tipi di ponteggio sovrapposti e, se utilizzato, il libretto relativo al ponteggio a tubi e giunti.

I sistemi verticali di collegamento dei ponteggi terranno conto della rapidità di evacuazione in caso di emergenza, e su ogni lato, saranno previsti varchi per l'uscita immediata dal cantiere.

Il Datore di Lavoro, dovrà fare una valutazione del rischio elettrico, misurando l'impedenza (se il ponteggio non è già isolato) e facendo considerazioni in merito al tipo di attrezzature che saranno utilizzate sopra il ponteggio.

Comunque è consigliabile usare sul ponteggio solo attrezzature con doppio isolamento.

Il Datore di Lavoro dovrà assicurare che il castello di tiro e il ponteggio siano montati e smontati sotto la diretta sorveglianza di un preposto, a regola d'arte e conformemente al Pi.M.U.S. ed a opera di lavoratori che hanno ricevuto una formazione adeguata, documentata attraverso attestato di formazione (art.136 com.6 del D.Lgs. 81/2008).

Le manovre relative al castello di tiro saranno unicamente eseguibili dall'impresa appaltatrice.

**In copertura dovranno essere delimitate le aree di cantiere con apposito parapetto di altezza non inferiore ad 1,20 metri provvisto di tavola fermapiè, saldamente ancorato alla struttura del ponteggio o alla struttura dell'edificio che impedisca l'accesso e quindi anche la caduta sulla falda limitrofa.**

**Fatto salvo il divieto generale di deposito materiali sulle impalcature, eccettuato quello temporaneo previsto dall'art. 124 comma 1 del D.Lgs 81/2008, sarà cura dell'impresa appaltatrice disporre in maniera ben visibile indicazione dei carichi di portata dei singoli ponteggi e dei ponti di servizio. Le modalità di stoccaggio dovranno tenere conto di una congrua distribuzione dei carichi senza oltrepassare la portata al metro quadrato di progetto del ponte stesso, neanche localmente.**

#### Le zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti.

Le zone di deposito saranno realizzate in corrispondenza del ponte di servizio indicato nelle tavole di layout allegate al presente Piano di Sicurezza e Coordinamento. Si prescrive una distribuzione dei carichi uniforme sul ponteggio e controllata al fine di non superare i carichi di progetto del ponteggio. Si prescrive anche esposizione dei carichi ammissibili su apposita segnaletica, sia in corrispondenza delle aree di servizio sia sui ponti dove nonostante sia vietato in generale lo stoccaggio, è concesso il carico temporaneo di materiali ai sensi dell'art. 124 del D.Lgs 81/2008.

#### Le eventuali zone di deposito materiali con pericolo di incendio e di esplosione.

I materiali pericolosi depositati in cantiere sono unicamente le alimentazioni delle fiaccole impiegate per saldare la guaina a caldo. Le bombole dovranno essere depositate in luogo fresco, a temperature non elevate e non esposte al sole.

Il ponteggio si estenderà per tutta l'altezza del fabbricato e per un'altezza di 1,20 metri sopra l'estradosso di gronda o sopra l'ultimo impalcato.

## 7 - LAVORAZIONI - RISCHI GENERALI

(PUNTI 2.2.3 E 2.2.4 D.Lgs. 81/2008)

### Rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area circostante il cantiere.

Si prescrive che la circolazione dei mezzi all'area circostante l'area logistica di cantiere, nonché le fasi di accesso/immissione sulla pubblica viabilità, siano sempre coadiuvate da un preposto adeguatamente istruito per la circostanza (moviere), appositamente nominato dall'appaltatore. In tutti i casi di lavorazioni, carico e scarico di materiali a margine di corsie riservate ai flussi di traffico, gli addetti alla manovra dei mezzi d'opera (autocarri, ecc...) dovranno prestare la massima attenzione per non ingombrare mai spazi esterni al cantiere, e comunque sarà opportuno prevedere la presenza di un moviere.

### Rischio da rumore

La valutazione del rumore che segue deve essere attentamente valutata dalle imprese e dai lavoratori autonomi (articolo 181 D.Lgs 81/2008) 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. 277/1991 e smi.

I livelli sonori ammessi esterni al cantiere per l'area in esame in base alla zonizzazione realizzata dal comune di Prato, sono desumibili dalla seguente tabella, rientrando l'edificio nella Classe acustica IV – Aree di intensa attività umana:

#### Classe acustica IV - Aree di intensa attività umana

Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie.

	Valori della classe acustica IV				
	Valori limite di emissione in dB(A)	Valori limite assoluti di immissione in dB(A)	Valori limite differenziali di immissione in dB(A)	Valori di qualità in dB(A)	Valori di attenzione in dB(A) riferiti a un'ora
Periodo diurno (ore 6.00 - 22.00)	60	65	5	62	75
Periodo notturno (ore 22.00 - 6.00)	50	55	3	52	60

**Note:** gli edifici scolastici, le case di cura e di riposo sono classificati nella III classe salvo siano assegnati a classe inferiore nella cartografia. La classificazione suddetta è applicata all'interno degli edifici.

### Definizione dei valori limite

#### Valori limite di emissione

Il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa.

#### Valori limite assoluti di immissione

Il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori.

#### Valori limite differenziali di immissione

Differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale (rumore con tutte le sorgenti attive) ed il rumore residuo (rumore con la sorgente da valutare non attiva). Il valore limite differenziale corrisponde a 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno.

I valori limite differenziali non si applicano nei seguenti casi:

1. nelle aree classificate nella classe VI;
2. se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;
3. se il livello di rumore ambientale a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.
4. al rumore prodotto da:
  1. dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime;

- 
2. da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali professionali;
  3. da servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.

### **Valori di qualità**

I valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla Legge 447/95.

### **Valori di attenzione**

Il valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente:

- a. Se riferiti a un'ora, sono i valori limite di immissione aumentati di 10 dB per il periodo diurno e di 5 dB per il periodo notturno.
- b. Se relativi ai tempi di riferimento, corrispondono agli stessi valori limite di immissione. In questo caso, il periodo di valutazione viene scelto in base alle realtà specifiche locali in modo da avere la caratterizzazione del territorio dal punto di vista della rumorosità ambientale.

Il superamento di uno dei due valori, a) o b), ad eccezione delle aree industriali in cui vale il superamento del solo valore di cui al punto b), comporta l'adozione dei piani di risanamento di cui all'articolo 7 della Legge 447/95.

Nel presente Piano di Sicurezza e Coordinamento, in accordo con quanto previsto dall'art. 189 Cap.II del D.Lgs. 81/2008, l'esposizione quotidiana personale dei lavoratori al rischio rumore viene calcolata in fase preventiva dal datore di lavoro 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.

Per livelli di pressione sonora superiori rispetto a quelli definiti dalla zonizzazione acustica dell'area di cantiere (Zona IV), secondo quanto riportato dai piani di classificazione acustica Comunale è obbligo del Datore di Lavoro dell'impresa appaltatrice richiedere autorizzazione acustica in deroga semplificata tramite invio di comunicazione, redatta secondo apposita modulistica, al Dirigente del Settore Ambiente del Comune di Prato.

Spetta all'Impresa anche il rispetto delle specifiche norme previste nel Regolamento di Attuazione del Piano di Classificazione Acustica. La richiesta di deroga semplificata per il cantiere deve essere inviata almeno 15 giorni prima rispetto all'inizio dei lavori e corredata dalla documentazione indicata nel Regolamento di Attuazione del Piano.

L'esercizio delle attività rumorose dovrà pertanto rispettare la modalità previste dal "Regolamento delle attività rumorose" approvato con Delibera Consiglio Comunale n. 11 del 24.01.2002 modificato con D.C.C. n. 10 del 27.01.2005 al "CAPO I – Sezione 1: Cantieri Edili, Stradali e assimilabili"

### **"SEZIONE 1 : CANTIERI EDILI, STRADALI E ASSIMILABILI**

- **Articolo 7: Impianti ed attrezzature.** In caso di attivazione di cantieri, le macchine e gli impianti in uso sia fissi che mobili dovranno essere conformi alle rispettive norme di omologazione e certificazione e dovranno essere collocate in postazioni che possano limitare al meglio la rumorosità verso soggetti disturbabili. Per le altre attrezzature non considerate nella normativa nazionale vigente, quali gli attrezzi manuali, dovranno essere utilizzati tutti gli accorgimenti e comportamenti per rendere meno rumoroso il loro uso. Gli avvisatori acustici potranno essere utilizzati solo se non sostituibili con altri di tipo luminoso e nel rispetto delle vigenti norme antinfortunistiche.
- **Articolo 8: Orari.** L'attivazione di macchine rumorose e l'esecuzione di lavori rumorosi in cantieri edili al di sopra dei limiti di zona è consentito nei giorni feriali dalle ore 8.00 alle ore 19.00 e il sabato dalle ore 8,00 alle ore 13,00. L'attivazione di macchine rumorose e l'esecuzione di lavori rumorosi in cantieri stradali al di sopra dei limiti di zona è consentito nei giorni feriali, dalle ore 7.00 alle ore 20.00. L'attivazione di cantieri edili e stradali al di sopra dei limiti di zona non è consentita in prossimità di ricettori sensibili (scuole, case di cura e di riposo, ecc.) o in aree di classe I e II senza la deroga prevista all'art.16. Nel caso delle scuole è possibile attivare i cantieri edili e stradali al di sopra dei limiti di zona al di fuori dell'orario scolastico.
- **Articolo 9: Limiti massimi.** Il limite massimo di emissione da non superare è di 70 dB Leq(A). Non si considerano i limiti differenziali. Tale limite si intende fissato in facciata degli edifici, in corrispondenza dei recettori più disturbati o più vicini. Nel caso di ristrutturazioni interne il limite, misurato all'interno dei locali più disturbati o più vicini, è di 65dB (A). Le modalità di misura del livello equivalente di pressione sonora ponderato

---

A sono quelle indicate dal D.M. 16 marzo 1998 per un tempo di almeno 30 minuti. Comune di Prato - Regolamento delle attività rumorose Pagina 8 di 15.

- **Articolo 10: Emergenze.** Ai cantieri edili o stradali da attivarsi per il ripristino urgente dell'erogazione di servizi pubblici (linee telefoniche ed elettriche, condotte fognarie, acqua potabile, gas, ripristino di sistemi viari essenziali, ecc.) ovvero in situazioni di pericolo per l'incolumità della popolazione e di pericolo immediato per l'ambiente e il territorio, è concessa deroga agli orari, ai limiti massimi di rumorosità ed agli adempimenti amministrativi previsti dal presente regolamento. ”

#### Rischio di caduta dall'alto.

Si previene tale tipo di rischio per la realizzazione delle opere in quota e in copertura, impiegando ponteggi metallici fissi, realizzati utilizzando esclusivamente personale specializzato, progettati, realizzati ed utilizzati nel rispetto delle vigenti normative in materia, con particolare riferimento al D.Lgs. 235/2003. Almeno una volta alla settimana, e comunque sempre a seguito di eventi meteorologici avversi, il Direttore Tecnico di Cantiere o un preposto, da indicare nel POS dell'appaltatore, dovranno revisionare il ponteggio nelle sue varie parti. Nei lavori in quota (art. 107 d.Lgs 81/2008) ovviamente per la realizzazione del ponteggio e del castello di tiro, il datore di lavoro provvederà a redigere a mezzo di persona competente un piano di montaggio, uso e smontaggio Pi.M.U.S (art. 134 e 136 d.Lgs 81'08), in funzione della complessità del ponteggio scelto, con la valutazione delle condizioni di sicurezza realizzate attraverso l'adozione degli specifici sistemi utilizzati nella particolare realizzazione e in ciascuna fase di lavoro prevista. Inoltre il datore di lavoro provvederà a fare eseguire da un professionista abilitato alla professione (ingegnere o architetto), il calcolo di resistenza e stabilità del castello di tiro e anche del ponteggio se questo è realizzato con elementi prefabbricati, per definire i carichi, le sollecitazioni e l'esecuzione.

I lavoratori che eseguiranno il lavoro in quota, ossia che opereranno al montaggio e smontaggio del castello di tiro come pure all'installazione della linea vita, saranno figure che hanno ricevuto una adeguata formazione sia per l'esecuzione del lavoro con funi sia per l'organizzazione, la direzione e l'esecuzione delle manovre di emergenza, incluse le prime operazioni di pronto soccorso.

I D.P.I. anticaduta che il lavoratore dovrà avere a disposizione per poter operare in quota sul “castello di tiro” sono i seguenti: dispositivi di protezione - imbracatura anticaduta – cordino - connettore -assorbitore di energia - dispositivo scorrevole.

#### Rischio polveri.

Per contenere propagazione di fango o polveri, durante le fasi di demolizione verranno irrorate con acqua le opere da demolire e le residue demolite in modo tale che le polveri non si propaghino in altri ambienti in cui si svolgono attività lavorative diverse, stando molto attenti che tale operazione sia possibile e non interagisca con impianti elettrici e simili. Con cadenza almeno di due giorni verrà inoltre eseguita la pulizia dei locali di cantiere e verranno allontanati i ruderi dall'interno dell'edificio.

#### Rischio di elettrocuzione.

L'impianto elettrico di cantiere, e più in generale i lavori che comportano rischio di elettrocuzione, dovranno essere realizzati utilizzando esclusivamente personale specializzato in conformità a quanto richiesto dal DM 37/08. La ditta incaricata della realizzazione dell'impianto deve inoltre produrre certificazione di avere effettuato idonei e sufficienti corsi di formazione, informazione ed addestramento sul tema della sicurezza nei confronti della corrente elettrica, tali da poter sopperire, con la professionalità, al rischio residuo previsto del suo uso in cantiere. Nella certificazione devono essere indicati i nomi delle persone incaricate del primo soccorso per eventuali lavoratori colpiti da corrente elettrica.

La ditta incaricata della realizzazione dell'impianto dovrà avere cura di rilasciare al cantiere apposita dichiarazione di conformità, così come previsto dalla stessa D.M.37/2008, che l'impresa appaltatrice trasmetterà allo sportello unico territorialmente competente in ottemperanza al D.P.R. 462/01.

L'impianto elettrico a servizio dell'area logistica di cantiere deve essere dotato di quadro di fornitura (opzione: contatore della ditta allacciato alla rete dell'edificio), quadro generale, quadro di distribuzione e sottoquadri per ciascun gruppo di attrezzature o apprestamenti serviti.

---

Nelle immediate vicinanze del punto di attivazione della fornitura, deve essere ubicato il quadro generale del cantiere (*vedi layout cantiere*), costituito da un armadietto in resina portante, con quadretto e interruttore generale quadripolare dotato di protezione magneto-termica e differenziale 0,03 A con ritardo di 0,5 secondi.

La connessione per il quadretto viene attivata derivando dal quadro di fornitura con cavo flessibile in rivestimento butilico, delle dimensioni di 4x6 mm quadrati. Allacciata in partenza dal quadretto, è prevista una linea simile alla precedente, contenuta all'interno di un corrugato pesante, che alimenterà il quadro generale di distribuzione ubicato all'ingresso dell'area di cantiere. Il quadro generale di distribuzione, conforme alla normativa CEI, è alimentato tramite idonei interruttori e derivazioni spina-presa, collegato alle macchine di cantiere e ai quadretti delle aree di cantiere.

Tutti gli utilizzatori dovranno essere dotati di protezione differenziale 0,03A istantanea, oltre a quella prevista per il quadro generale alla fornitura.

Gli interruttori dei quadri elettrici devono riportare l'indicazione dei circuiti di riferimento, dei tracciati dei cavi (non devono intralciare il passaggio) e della protezione meccanica dei cavi (deve essere idonea e rispondente alla norma).

Le condutture di distribuzione saranno realizzate in posizione tale da non risultare di intralcio alle lavorazioni, e, se necessario, interrate e protette contro lo strappo e lo schiacciamento. In particolare le canalizzazioni di distribuzione dell'energia elettrica saranno tenute lontane da quelle idriche.

Il quadro elettrico generale e quello di distribuzione saranno collegati all'impianto disperdente a mezzo di treccia di rame 16 mmq con capocorda e bullone, per la distribuzione della terra a tutti gli utilizzatori che ne abbiano necessità.

Qualora l'intervento interessi aree per le quali non possa escludersi la presenza di sottoservizi a quote interferenti con i lavori, si prescrive di attivarsi presso gli Enti gestori degli stessi per la esatta individuazione.

#### Rischio dall'uso di sostanze chimiche.

Ai sensi dell'Allegato XV p.to 3.2.1 lettera "e" del D.Lgs. n.81/2008 i piani operativi di sicurezza delle imprese operanti in cantiere dovranno contenere l'elenco delle sostanze e preparati pericolosi il cui utilizzo è previsto nelle lavorazioni, corredato dalle schede tossicologiche, da conservarsi a cura del direttore tecnico di cantiere. In caso di emergenza sanitaria derivante dall'uso di sostanze chimiche, il direttore tecnico di cantiere dovrà fornire la relativa scheda tossicologica al personale di soccorso.

#### Rischio di caduta di materiali all'esterno del cantiere.

Per prevenire il rischio di caduta di materiali all'esterno del cantiere, la manovra dei mezzi di trasporto e movimentazione dovrà essere affidata esclusivamente a personale di provata esperienza e capacità. La movimentazione dei carichi dovrà sempre avvenire all'interno dell'area di cantiere, evitando inoltre il passaggio sopra zone interessate da transito di persone e mezzi. I carichi dovranno essere imbracati nel rispetto delle procedure previste dalle vigenti normative.

Per quanto riguarda le misure di coordinamento relative all'approvvigionamento e movimentazione dei materiali occorrenti ad imprese e lavoratori autonomi impegnati nei lavori, l'appaltatore dovrà nominare un preposto incaricato di seguire personalmente la movimentazione dei carichi, coordinando le varie forniture. I nominativi dei preposti dovranno essere indicati nel POS dell'appaltatore.

Comunque il vano corsa "castello di tiro" dovrà avere l'intero perimetro del suo sviluppo una protezione idonea.

#### Disposizioni per il preposto ai lavori nominato dall'impresa.

Prima di dare inizio all'esecuzione dei lavori, il preposto ai lavori deve:

- aver verificato che i lavori siano eseguibili nel rispetto della presente Norma.
  - aver verificato che le attrezzature collettive da utilizzare, ad un controllo a vista, risultino efficienti.
  - aver verificato che le masse non protette contro i contatti indiretti, e con cui si possa venire a contatto durante i lavori, non siano in tensione.
  - aver verificato che chi esegue il lavoro impieghi i mezzi di protezione e le attrezzature non previste.
  - aver verificato che chi esegue il lavoro possa operare in modo agevole (posizione ben salda, entrambi le mani libere ecc).
  - aver individuato le parti su cui intervenire ed aver verificato che non siano presenti parti attive in tensione con cui esista il pericolo di contatto accidentale al di fuori della zona di intervento.
-

- 
- aver comunicato agli addetti ai lavori le informazioni necessarie. aver controllato continuamente l'utilizzo dei D.P.I. e D.P.C. da parte dei soggetti esecutori presenti e la corretta esecuzione operativa della Fase secondo le disposizioni del P.O.S e l'efficienza delle proprie attrezzature in dotazione personale.

Dopo la fine dei lavori il preposto dovrà accertarsi che tutti i materiali e le attrezzature utilizzate siano depositate in un luogo non accessibile ai non addetti ai lavori e dovrà controllare che nessun dispositivo di protezione collettiva sia stato rimosso o manomesso.

#### Rischi residui.

Saranno adottate misure preventive e protettive quali DPI e DPC, così come indicati nelle prescrizioni operative riferite alle "interferenze tra le lavorazioni" e al "coordinamento all'uso comune di mezzi e servizi di protezione collettiva".

Dopo piogge o altre manifestazioni atmosferiche notevoli così come dopo interruzioni prolungate dei lavori la ripresa degli stessi sarà preceduta dal controllo e delle opere provvisorie quali il castelletto di tiro, le recinzioni di cantiere e di quanto suscettibile di averne avuta compromessa la sicurezza.

## 8 - FASI ORGANIZZATIVE E LAVORAZIONI - ANALISI PER FASI

(PUNTI 2.2.3 E 2.2.4 D.Lgs. 81/2008)

<b>FASE 1</b>	<b>DELIMITAZIONE DELL'AREA CON RECINZIONI DA ESEGUIRSI IN OPERA IN LEGNO E PANNELLI DI OSB</b>
---------------	--

### Analisi delle lavorazioni (fasi di lavoro)

- Recinzione e delimitazione dell'area di lavorazione
- Montaggio della struttura linea principale e infissione a terra
- Chiodatura dei pannelli per delimitazione del cantiere
- Affissione e montaggio segnaletica di cantiere verticale ed orizzontale e luminosa
- Dislocazione di zone di carico, scarico, stoccaggio, deposito e contenimento di materiali e rifiuti
- Smantellamento del cantiere.

### Attrezzature

- Attrezzi manuali di uso comune
- Autocarro
- Autogrù

### Analisi dei rischi presenti

<b>Caduta a livello e scivolamento</b>	<b>Alto</b>
<b>Investimento</b>	<b>Molto Alto</b>
<b>Microclima severo per lavori all'aperto</b>	<b>Medio</b>
<b>Movimentazione manuale dei carichi</b>	<b>Basso</b>
<b>Polveri, fibre</b>	<b>Basso</b>
<b>Punture, tagli, abrasioni, ferite</b>	<b>Basso</b>
<b>Urti, colpi, impatti, ferite</b>	<b>Medio</b>

### PROCEDURE

Il montaggio delle recinzioni o delimitazioni deve avvenire econdo le istruzioni ricevute utilizzando attrezzature idonee e mantenute in buono stato di consevazione; gli addetti al montaggio devono fare uso dei dispositivi di protezione individuale in dotazione. Le operazioni di montaggio devono essere eseguite da lavoratori fisicamente idonei sotto la guida di una persona esperta. Il personale utilizzato durante le operazion di montaggio deve essere suddiviso per mansioni ben definite per le quali deve aver riceveuto una informazione e formazione adeguata alle funsioni svolte.

### MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE (apprestamenti, attrezzature, infrastrutture)

#### Cadute a livello e scivolamento

Le vie di transito utilizzate dai lavoratori per gli spostamenti interni al cantiere:

- devono essere scelte in modo da evitare quanto più possibile, interferenze con altre zone in cui si svolgono altre lavorazioni in particolare demolizioni, lavori in quota, carichi sospesi;
- devono essere mantenute sgombre da attrezzature, da materiali, prolunghe, macerie o altro capace di ostacolare il cammino dei lavoratori. Qualora le lavorazioni richiedono l'occupazione di una o più vie di transito è necessario interdire la zona al transito con sbarramenti per impedire l'accesso alla zona fino al completamento dei lavori.

Per garantire l'accesso in modo sicuro ed agevole ai posti di lavoro in piano, in elevazione ed in profondità, la larghezza delle vie deve essere di almeno cm 60 e le pareti prospicienti il vuoto con profondità maggiore di 0,50 cm, devono essere protetti con parapetti di trattenuta di altezza di almeno 1 metro e struttura robusta.

Nelle zone in cui le lavorazioni richiedono la rimozione delle protezioni, o le protezioni siano ancora in allestimento, l'accesso alla zona di transito deve essere impedita con sbarramenti e segnaletica di richiamo del pericolo.

---

Le zone di transito e quelle di accesso ai posti di lavoro, devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

Durante l'esecuzione della fase i lavoratori per la protezione dal rischio residuo specifico devono indossare scarpe di sicurezza con suola antiscivolo.

### **Investimento**

La circolazione dei mezzi all'interno dell'area di cantiere, deve avvenire utilizzando i percorsi e gli spazi definiti nella planimetria di cantiere allegata al PSC e in assenza secondo le indicazioni del CSE.

I mezzi all'interno del cantiere devono:

- operare con il girofaro sempre acceso;
- operare con i dispositivi sonori di retromarcia funzionanti;
- nelle manovre di retromarcia o nei casi di scarsa visibilità, essere assistiti da personale di terra da postazione ben visibile all'autista;
- procedere negli spostamenti con velocità a passo d'uomo.

Le zone di cantiere in cui operano i mezzi meccanici devono essere segnalate, delimitate e sorvegliate da un preposto per impedire l'accesso nella zona di lavoro fino alla conclusione degli stessi.

Le attività con i mezzi meccanici devono essere programmate in modo da evitare possibili interferenze con zone in cui si svolgono attività manuali.

Gli addetti durante l'esecuzione della fase per la protezione dal rischio residuo devono indossare gli indumenti ad alta visibilità.

### **Microclima severo per lavori all'aperto**

Sta al Datore di Lavoro o il suo preposto valutare se il microclima consente di eseguire le lavorazioni e portare avanti il lavoro in sicurezza per i lavoratori senza che la permanenza in cantiere pregiudichi il loro stato di salute. Si raccomanda l'utilizzo del DPI giubbotto termico e antivento.

### **Movimentazione manuale dei carichi**

Usare il più possibile macchine ed attrezzature per la movimentazione dei carichi. Usare attrezzatura idonea in base al tipo di materiale da movimentare: forche solo per materiale compatto, ceste per materiale di piccole dimensioni.

Afferrare il carico con due mani e sollevarlo gradualmente facendo in modo che lo sforzo sia supportato dai muscoli delle gambe, mantenendo il carico vicino al corpo, evitando possibilmente di spostare carichi situati a terra o sopra la testa.

Mantenere la schiena e le braccia rigide.

Evitare ampi movimenti di torsione o inclinazione del tronco.

In caso di lavori di movimentazione manuale della durata maggiore di un'ora, è prevista una pausa in rapporto di 1/5 (7 minuti circa/ora).

Non sollevare da solo pesi superiori ai 25 kg, ma richiedere l'aiuto di un altro lavoratore.

Polveri, fibre

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

Al fine di limitare la diffusione e/o la produzione delle polveri è necessario:

- usare utensili a bassa velocità e dotati di sistemi aspiranti;
- bagnare i materiali;
- qualora i lavori siano eseguiti in ambienti confinati è opportuno compartimentare ove possibile le zone di lavoro;
- utilizzare dispositivi di protezione personale: maschere respiratorie o facciali filtranti marcati CE, con filtro almeno di tipo FFP2.

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

Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di raccolta ed allontanamento di quantità importanti delle stesse, devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività.

Punture, tagli, abrasioni, ferite.

Nelle attività lavorative ove è prevista la necessità di movimentare materiali con superfici ruvide, taglienti o pungenti, gli addetti incaricati devono indossare guanti antitaglio e scarpe di sicurezza.

Durante l'uso delle attrezzature con parti o organi taglienti o capaci procurare lesioni all'operatore deve essere evitato il contatto del corpo con carter o protezioni contro i contatti accidentali. Ai lavoratori deve essere esplicitamente vietato rimuovere le protezioni per le operazioni di regolazione o manutenzione degli organi con l'attrezzatura in moto.

---

---

Nelle attività di demolizione, smantellamento, preparazione gabbie, le parti sporgenti taglienti di materiali e opere devono essere protette al fine di evitare contatti accidentali.

Urti, colpi, impatti, ferite

Gli urti, i colpi, gli impatti con parti mobili o fisse di macchine (bracci) o con materiali sospesi in movimentazione aerea, devono essere impediti limitando l'accesso alla zona pericolosa con barriere e segnali di richiamo di pericolo fino alla conclusione dei lavori.

Le operazioni devono essere svolte sotto la sorveglianza di un preposto.

Gli addetti durante la fase per la protezione dal rischio residuo devono indossare l'elmetto.

**SEGNALETICA DI RIFERIMENTO PER LA FASE ED I RISCHI PRESENTI IN CANTIERE**



---

<b>FASE 2</b>	<b>ALLESTIMENTO BARACCHE DI CANTIERE E SERVIZI IGIENICI</b>
---------------	---

### Analisi delle lavorazioni (fasi di lavoro)

- Disposizione del terreno in piano
- Inserimento tavolato per ripartizione del carico sotto i piedi dei container monoblocco
- Scarico dall'autogrù degli elementi monoblocco

### Attrezzature

- Attrezzi manuali di uso comune
- Autocarro
- Autogrù

### Analisi dei rischi presenti

<b>Caduta a livello e scivolamento</b>	<b>Alto</b>
<b>Investimento</b>	<b>Molto Alto</b>
<b>Microclima severo per lavori all'aperto</b>	<b>Medio</b>
<b>Ribaltamento del mezzo per cedimento del fondo</b>	<b>Alto</b>
<b>Schiacciamento per caduta di materiale da apparecchio di sollevamento</b>	<b>Alto</b>
<b>Punture, tagli, abrasioni, ferite</b>	<b>Basso</b>
<b>Urti, colpi, impatti, ferite</b>	<b>Medio</b>
<b>Caduta dei materiali dall'alto</b>	<b>Medio</b>

### Procedure

Nell'area direttamente interessata al montaggio di macchine o impianti deve essere vietato l'accesso ai non addetti al lavoro. Tale divieto deve essere visibilmente richiamato e devono essere messe in opera idonee protezioni quali cavalletti, barriere flessibili o mobili o simili.

Tutti gli addetti alle operazioni di movimentazione, montaggio, posa di protezioni o baraccamenti devono fare uso di caschi, calzature di sicurezza con puntale antisciacchiamento e guanti.

Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e, quando non utilizzati, devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non devono ingombrare posti di lavoro o di passaggio, anche se provvisori.

I depositi di materiale in cataste, pile o mucchi, anche se provvisori, devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.

Gli addetti al lavoro a terra in presenza di mezzi meccanici devono mantenersi a debita distanza dall'area operativa di quest'ultima.

Il sollevamento ed il trasporto di elementi ingombranti che necessitano di controllo di contenimento delle oscillazioni devono essere guidati con appositi attrezzi ed a distanza di sicurezza.

### Misure preventive e protettive (apprestamenti, attrezzature, infrastrutture)

#### Cadute a livello e scivolamento

Le vie di transito utilizzate dai lavoratori per gli spostamenti interni al cantiere:

- devono essere scelte in modo da evitare quanto più possibile, interferenze con altre zone in cui si svolgono altre lavorazioni in particolare demolizioni, lavori in quota, carichi sospesi;
- devono essere mantenute sgombre da attrezzature, da materiali, prolunghe, macerie o altro capace di ostacolare il cammino dei lavoratori. Qualora le lavorazioni richiedono l'occupazione di una o più vie di transito è necessario interdire la zona al transito con sbarramenti per impedire l'accesso alla zona fino al completamento dei lavori.

---

Per garantire l'accesso in modo sicuro ed agevole ai posti di lavoro in piano, in elevazione ed in profondità, la larghezza delle vie deve essere di almeno cm 60 e le pareti prospicienti il vuoto con profondità maggiore di 0,50 cm, devono essere protetti con parapetti di trattenuta di altezza di almeno 1 metro e struttura robusta.

Nelle zone in cui le lavorazioni richiedono la rimozione delle protezioni, o le protezioni siano ancora in allestimento, l'accesso alla zona di transito deve essere impedito con sbarramenti e segnaletica di richiamo del pericolo.

Le zone di transito e quelle di accesso ai posti di lavoro, devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

Durante l'esecuzione della fase i lavoratori per la protezione dal rischio residuo specifico devono indossare scarpe di sicurezza con suola antiscivolo.

### **Investimento**

La circolazione dei mezzi all'interno dell'area di cantiere, deve avvenire utilizzando i percorsi e gli spazi definiti nella planimetria di cantiere allegata al PSC e in assenza secondo le indicazioni del CSE.

I mezzi all'interno del cantiere devono:

- operare con il girofaro sempre acceso;
- operare con i dispositivi sonori di retromarcia funzionanti;
- nelle manovre di retromarcia o nei casi di scarsa visibilità, essere assistiti da personale di terra da postazione ben visibile all'autista;
- procedere negli spostamenti con velocità a passo d'uomo.

Le zone di cantiere in cui operano i mezzi meccanici devono essere segnalate, delimitate e sorvegliate da un preposto per impedire l'accesso nella zona di lavoro fino alla conclusione degli stessi.

Le attività con i mezzi meccanici devono essere programmate in modo da evitare possibili interferenze con zone in cui si svolgono attività manuali.

Gli addetti durante l'esecuzione della fase per la protezione dal rischio residuo devono indossare gli indumenti ad alta visibilità.

### **Microclima severo per lavori all'aperto**

Sta al Datore di Lavoro o il suo preposto valutare se il microclima consente di eseguire le lavorazioni e portare avanti il lavoro in sicurezza per i lavoratori senza che la permanenza in cantiere pregiudichi il loro stato di salute. Si raccomanda l'utilizzo del DPI giubbotto termico e antivento.

### **Ribaltamento del mezzo per cedimento del fondo**

Tutti i mezzi meccanici di movimentazione sono utilizzati per le pendenze massime per cui sono stati progettati.

La presenza di fossati o altri avvallamenti, che possono causare il ribaltamento dei mezzi, sono segnalati e transennati.

Sono adottate tutte le misure per assicurare la stabilità del mezzo in relazione al tipo e alle caratteristiche del percorso dei mezzi:

- prima di far accedere i mezzi sono verificate la consistenza e la portanza del terreno e quando è necessario si provvede al consolidamento ed all'allargamento delle stesse;
- la macchina è affidata a conduttori di provata esperienza ed utilizzata esclusivamente per il suo uso specifico;
- viene verificato periodicamente lo stato di usura dei pneumatici;
- il posto di guida delle macchine è protetto;
- il transito avviene sempre a velocità moderata;
- durante il caricamento del materiale sul mezzo di trasporto è vietata la presenza del conduttore nella cabina di guida.

### **Schiacciamento per caduta di materiale da apparecchio di sollevamento**

L'accesso di non addetti ai lavori alle zone corrispondenti al cantiere deve essere impedito mediante recinzione robuste e durature, munite di segnaletiche scritte ricordanti il divieto e di segnali di pericolo.

Le recinzioni, delimitazioni, segnalazioni devono essere tenute in efficienza per tutta la durata dei lavori.

Quando è possibile il passaggio o lo stazionamento di terzi in prossimità di posti di lavoro con carichi sospesi, devono essere adottate misure per impedire la caduta di oggetti e materiali nonché protezioni per l'arresto degli stessi.

Le postazioni fisse di lavoro devono essere ubicate lontano da ponteggi, da posti di lavoro sopraelevati, all'interno del raggio di azione degli apparecchi di sollevamento. Qualora per ragioni di spazio o necessità lavorative non sia possibile, le postazioni dovranno essere protette con tettoie o sottoimpalcati robusti di altezza 3 m.

Gli accessori di sollevamento devono essere scelti in funzione dei carichi da movimentare, dei punti di presa, del dispositivo di aggancio, delle condizioni atmosferiche nonché tenendo conto del modo e della configurazione dell'imbracatura.

Per il sollevamento dei materiali minuti devono essere utilizzati cassoni metallici o secchioni.

Per il sollevamento dei materiali pesanti e ingombranti quali legname, ferro e simili devono essere utilizzate le braghe.

---

Il gancio deve essere munito di interblocco per impedire la carico di fuoriuscire accidentalmente.  
Prima di effettuare l'imbragatura del carico l'addetto in relazione alla dimensione del carico deve:

- utilizzare cassoni in metallo per il sollevamento di carichi minuti;
- utilizzare invece braghe per il sollevamento di carichi ingombranti e pesanti, individuando correttamente il centro di gravità del carico;
- proteggere gli spigoli vivi applicando paraspigoli o fasciature per evitare di danneggiare le catene o le braghe;
- effettuare l'agganciamento e lo sganciamento del carico solo quando lo stesso è fermo usando un tirante ad uncino;
- prima del sollevamento alzare leggermente il carico per verificare l'equilibrio dello stesso;
- utilizzare gli appositi segnali convenzionali di comunicazione con il gruista;
- ricevere il carico solo da posizione sicura e non rimuovere le protezione contro la caduta durante la ricezione del carico;
- verificare che il dispositivo del gancio sia funzionante per evitare la caduta del materiale.

#### **Punture, tagli, abrasioni, ferite.**

Nelle attività lavorative ove è prevista la necessità di movimentare materiali con superfici ruvide, taglienti o pungenti, gli addetti incaricati devono indossare guanti antitaglio e scarpe di sicurezza.

Durante l'uso delle attrezzature con parti o organi taglienti o capaci procurare lesioni all'operatore deve essere evitato il contatto del corpo con carter o protezioni contro i contatti accidentali. Ai lavoratori deve essere esplicitamente vietato rimuovere le protezioni per le operazioni di regolazione o manutenzione degli organi con l'attrezzatura in moto.

Nelle attività di demolizione, smantellamento, preparazione gabbie, le parti sporgenti taglienti di materiali e opere devono essere protette al fine di evitare contatti accidentali.

#### **Urti, colpi, impatti, ferite**

Gli urti, i colpi, gli impatti con parti mobili o fisse di macchine (bracci) o con materiali sospesi in movimentazione aerea, devono essere impediti limitando l'accesso alla zona pericolosa con barriere e segnali di richiamo di pericolo fino alla conclusione dei lavori.

Le operazioni devono essere svolte sotto la sorveglianza di un preposto.

Gli addetti durante la fase per la protezione dal rischio residuo devono indossare l'elmetto.

#### **Caduta di materiali dall'alto**

Nell'esecuzione della fase lavorativa le cadute di masse materiali in posizione ferma o nel corso di maneggio e trasporto manuale o meccanico ed i conseguenti moti di crollo, scorrimento, caduta inclinata su pendii o verticale nel vuoto devono, essere impediti mediante la corretta sistemazione delle masse o attraverso l'adozione di misure atte a trattenere i corpi in relazione alla loro natura, forma e peso.

Gli effetti dannosi conseguenti alla possibile caduta di masse materiali su persone o cose devono essere eliminati mediante dispositivi rigidi (mantovane parasassi, tettoie) o elastici (reti) di arresto aventi robustezza, forme e dimensioni proporzionate alle caratteristiche dei corpi in caduta.

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

Le postazioni fisse di lavoro devono essere ubicate lontano da ponteggi, da posti di lavoro sopraelevati, all'interno del raggio di azione degli apparecchi di sollevamento. Qualora per ragioni di spazio o necessità lavorative non sia possibile, le postazioni dovranno essere protette con tettoie o sottoimpalcati robusti di altezza 3 m.

I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.

### **SEGNALETICA DI RIFERIMENTO PER LA FASE ED I RISCHI PRESENTI IN CANTIERE**



---

<b>FASE 3</b>	<b>SCAVI DI SBANCAMENTO E SCAVI A SEZIONE OBBLIGATA ESEGUITI CON MEZZI</b>
---------------	--

### Analisi delle lavorazioni (fasi di lavoro)

- Tracciamento della fondazione;
- Scavo di sbancamento per la realizzazione della quota di fondoscavo per getto fondazioni in cemento armato.

### Attrezzature

- Attrezzi manuali di uso comune
- Pala meccanica caricatrice
- Escavatore di piccole o medie dimensioni
- Autocarro per smaltimento delle terre in esubero.

### Analisi dei rischi presenti

<b>Investimento da veicoli nell'area di cantiere</b>	<b>Medio</b>
<b>Rumore</b>	<b>Medio</b>
<b>Seppellimento e/o sprofondamento scavi meccanici</b>	<b>Medio</b>

### Procedure

#### Investimento da veicoli nell'area di cantiere

- Coordinare la movimentazione dei mezzi qualora gli autisti non godano della completa visuale, evitare di fraporsi fra i mezzi e gli ostacoli ma posizionarsi sempre in posizione visibile e sicura.
- Incaricare un preposto per coordinare l'entrata/uscita dei non addetti ai lavori; provvedere alla sospensione/ripresa di eventuali lavorazioni al fine di garantire l'incolumità di mezzi e persone.

#### Rumore

- Non eseguire lavori rumorose contemporaneamente nella stessa area.
- Ubicazione delle attrezzature rumorose lontano da vie di passaggio.
- Vigilare sull'uso degli otoprotettori.

#### Seppellimento e/o sprofondamento scavi meccanici

Predisporre progetto dello scavo dal quale emergano i seguenti elementi:

- angolo di scarpata e/o eventuali armature previste
- distanza da mantenere dal ciglio dello scavo per il posizionamento/sosta di carichi fissi e/o mobili
- posizionamento di segnaletica e segregazioni
- modalità di esecuzione delle operazioni di scavo in prossimità di reti tecnologiche interraste e/o corsi d'acqua e bacini
- modalità di evacuazione acque superficiali

Monitorare periodicamente tramite un preposto opportunamente incaricato:

- La stabilità delle strutture limitrofe e/o oggetto dei lavori al fine di segnalare eventuali ano-malie
- i fronti di scavo/riporto e le relative opere di consolidamento
- la stabilità dei materiali stoccati e del relativo piano di appoggio

Assicurarsi, prima dello stoccaggio di materiali/attrezzature, delle portate massime al fine di:

- non caricare eccessivamente il terreno

Posizionare il mezzo di sollevamento e/o le attrezzature fisse:

- su basamento dimensionato da tecnico abilitato secondo appropriato progetto statico

---

- in modo che la loro distanza sia almeno pari all'altezza dalle pareti di scavo/riporto rispetto al ciglio dello scavo, in caso contrario prevedere adeguate opere di consolidamento strutturale dimensionate da tecnico abilitato secondo appropriato progetto statico.

- Non consentire il traffico veicolare in adiacenza all'area di scavo tramite modifica della viabilità di cantiere

Procedure per eseguire le armature.

Le strutture di sostegno devono essere installate a diretto contatto con la facciata dello scavo e, ove necessario, deve essere inserito del materiale di ricalzo tra la facciata dello scavo e l'armatura, per garantire la continuità del contrasto. La messa in opera delle armature deve essere effettuata pari passo con l'effettuazione dello scavo.

Procedura armatura in terreno coesivo

In presenza di un terreno di sufficiente coesione, in cui non è possibile realizzare lo scavo per tutta la profondità richiesta, si può effettuare lo scavo stesso fino a 80-120 cm e dopo aver disposto una prima armatura, si può procedere ad un'altra fase di scavo e così via.

In questo caso basta posizionare i pannelli di legno, di altezza leggermente superiore alla profondità dello scavo, contro le pareti dello scavo e fissarli con puntoni di legno provvisori per consentire agli operai di scendere nella trincea e disporre gli elementi di contrasto definitivi.

Armatura di scavi in terreni granulari

Quando il terreno non rende possibile nemmeno uno scavo di profondità minima, oppure quando si deve operare in siti urbani e occorre evitare qualsiasi depressione del terreno, è necessario rispettare rigorosamente le seguenti modalità: dopo aver scavato per circa 30 centimetri si infiggono nel terreno le due pareti verticali aventi una leggera inclinazione. Quindi si dispongono i puntoni di contrasto e si realizza un successivo scavo installando un secondo blocco di armatura, con pareti aventi la stessa inclinazione di quelle superiori e così via.

Rimozione dell'armatura

Per la rimozione dell'armatura occorre procedere dal basso verso l'alto, avendo particolare cura nel proteggere sempre il lavoratore che si trova dentro lo scavo.

Se al momento del disarmo si avverte che l'armatura (puntoni e montanti) è sottoposta a pressione perché il terreno ha subito dei movimenti, occorre riempire la trincea con il terreno prima di rimuovere puntoni e montanti.

Quando è possibile, l'armatura deve essere rimossa dagli stessi operai che l'hanno installata, in quanto meglio di altri possono verificare la presenza di nuove condizioni di rischio nel terreno, successive alla posa in opera dell'armatura.

## **MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE (apprestamenti, attrezzature, infrastrutture)**

### **Investimento da veicoli nell'area di cantiere**

Per la protezione dei lavoratori all'interno dell'area di cantiere:

- Tutti i veicoli siano essi da trasporto o macchine edili devono essere equipaggiati di lampeggiati e segnali acustici per essere chiaramente visibili.
- I passaggi pedonali lungo le piste di circolazione devono essere da questi separati con new jersey o reti di protezione.
- Predisporre idonea segnaletica stradale temporanea di avvertimento/pericolo.

### **Rumore**

Per la protezione degli addetti dall'esposizione a rumore predisporre:

- Barriere di protezione costituite da materiale fonoassorbente.
- Utilizzato di attrezzature o macchine con basse emissioni di rumore.
- Cabina insonorizzata per i mezzi meccanici.
- Segnaletica con richiamo del pericolo e delle prescrizioni.

### **Seppellimento e/o sprofondamento scavi meccanici**

Per la protezione dei lavoratori dal rischio di seppellimento predisporre:

- Armatura della parete dello scavo con posa meccanica di paratie di armature prefabbricate.

- Adeguate via di fuga e di emergenza da lasciare costantemente sgombre di materiali e mezzi.
- Teli impermeabili a protezione del fronte di scavo/riporto in caso di piogge.
- Protezioni per la caduta di materiali con reti a maglia esagonale fissata con tasselli a parete.
- Segregazioni delle aree interessate dalle lavorazioni con transenne.
- Protezioni al ciglio al fine di definire idonea fascia di rispetto con parapetto o rete di plastica arretrata rispetto al ciglio di almeno 2 metri.
- Scale e passerelle di accesso a fondo scavo, costituite da piano di calpestio in legno, parapetti di protezione e struttura portante in legno.
- Scale o passerelle di accesso al fondo dello scavo metalliche.
- Rampe di accesso al fondo scavi ricavate su terreno naturale con pendenza e portata adeguata a sostenere il peso dei mezzi meccanici.
- Piazzole di sosta mezzi (pompa, gru per scarico materiali) ricavate su terreno con pendenza e portata adeguata a sostenere il peso dei mezzi meccanici.

Per l'esecuzione delle lavorazioni di scavo devono essere utilizzati solo:

- Mezzi meccanici (escavatori, pale caricatori e autocarri) con caratteristiche adeguate alle pendenze e alla portata del terreno.
- Escavatori dotati di cabina con dispositivi di protezione ROPS e FOPS, sistemi di protezione per il ribaltamento e la caduta di oggetti.



---

<b>FASE 4</b>	<b>FONDAZIONI IN CALCESTRUZZO ARMATO</b>
---------------	--

#### **Analisi delle lavorazioni (fasi di lavoro)**

- Realizzazione delle gabbie di armatura e/o completamento delle gabbie prefabbricate;
- Realizzazione di casseforme e sponde per il getto controterra;
- Trasporto e posizionamento armature entro le casseforme;
- Completamento in opera e realizzazione delle legature;
- Getto del calcestruzzo con autobetoniera e sua vibrazione;
- Disarmo.

#### **Attrezzature**

- Autobetoniera
- Autocarro
- Autocarro con gru
- Autopompa per calcestruzzo
- Sega circolare portatile
- Tenaglie
- Utensili elettrici portatili
- Vibratore per calcestruzzo
- Martello
- Chiodi
- Gru per sollevamenti

#### **Analisi dei rischi presenti**

<b>Rischi da uso di sostanze chimiche</b>	<b>Medio</b>
<b>Rumore</b>	<b>Medio</b>
<b>Investimento da veicoli nell'area di cantiere</b>	<b>Medio</b>

#### **PROCEDURE**

##### **Investimento da veicoli nell'area di cantiere**

- Coordinare la movimentazione dei mezzi qualora gli autisti non godano della completa visuale, evitare di fraporsi fra i mezzi e gli ostacoli ma posizionarsi sempre in posizione visibile e sicura.
- Incaricare un preposto per coordinare l'entrata/uscita dei non addetti ai lavori; provvedere alla sospensione/ripresa di eventuali lavorazioni al fine di garantire l'incolumità di mezzi e persone.

##### **Rischi da uso di sostanze chimiche**

- In cantiere o allegate al Piano Operativo di sicurezza devono essere presenti le schede di sicurezza dei prodotti utilizzati, ove sono riportate tutte le informazioni utili per:
    - a) La corretta manipolazione.
    - b) Lo stoccaggio.
    - c) La gestione delle emergenze di primo soccorso e incendio.
    - d) Le sostanze incompatibili.
  - Divieto di bere, mangiare e fumare con le mani sporche.
  - Controllo dell'efficienza degli impianti di ventilazione o aspirazione localizzata.
  - Divieto di svolgere lavorazioni con più sostanze pericolose contemporaneamente.
  - Scelta di sostanze chimiche non pericolose.
  - Sorveglianza sull'uso dei DPI previsti nella scheda di sicurezza da parte del preposto.
  - Sospensione dei lavori in caso di sversamenti accidentali che possono compromettere la sicurezza e la salute dei lavoratori.
-

- 
- Quando si è tenuti a lavorare con prodotti contenenti solventi in locali non ventilati o ventilati insufficientemente, si deve provvedere a ventilare artificialmente il posto di lavoro.
  - Sui posti di lavoro deve essere consentito conservare materiali in quantità non superiore a quelle strettamente necessaria.
  - Il posto di lavoro e l'ambiente circostante vanno tenuti ben puliti.
  - In caso di perdite o di spargimenti, il materiale va eliminato ricorrendo a mezzi di assorbimento o di pulizia prescritti dal produttore.

#### **Rumore**

- Non eseguire lavori rumorose contemporaneamente nella stessa area.
- Ubicazione delle attrezzature rumorose lontano da vie di passaggio.
- Vigilare sull'uso degli otoprotettori.

### **MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE (apprestamenti, attrezzature, infrastrutture)**

#### **Investimento da veicoli nell'area di cantiere**

Per la protezione dei lavoratori all'interno dell'area di cantiere:

- Tutti i veicoli siano essi da trasporto o macchine edili devono essere equipaggiati di lampeggiati e segnali acustici per essere chiaramente visibili.
- I passaggi pedonali lungo le piste di circolazione devono essere da questi separati con new jersey o reti di protezione.
- Predisporre idonea segnaletica stradale temporanea di avvertimento/pericolo.

#### **Rumore**

Per la protezione degli addetti dall'esposizione a rumore predisporre:

- Barriere di protezione costituite da materiale fonoassorbente.
- Utilizzato di attrezzature o macchine con basse emissioni di rumore.
- Cabina insonorizzata per i mezzi meccanici.
- Segnaletica con richiamo del pericolo e delle prescrizioni.

#### **Rischi da uso di sostanze chimiche**

Per la protezione dei lavoratori durante l'uso di sostanze chimiche predisporre:

- Nelle aree di lavoro con ventilazione naturale scarsa o assente deve essere predisposto in relazione alla concentrazione di inquinanti aerodispersi:
  - a) Impianto di ventilazione generale dell'aria in presenza di sostanze scarsamente inquinanti o pericolose.
  - b) Impianto di aspirazione localizzata capace di captare gli inquinanti a livello del punto di emissione limitandone in modo significativo la quantità presente all'interno degli ambienti di lavoro.
- Confinamento con teli delle aree a rischio.
- Per l'igiene dei lavoratori locali igienici con lavabi con acqua calda per lavarsi le mani e il viso.
- Per interventi di emergenza devono essere presenti come presidi mezzi per il lavaggio oculare o della pelle in caso di contatto accidentale.
- Per interventi in caso di malore deve essere previsto un servizio di primo soccorso composto da lavoratori formati ed equipaggiati da presidi sanitari.
- Segnaletica con richiamo dei pericoli deve essere installata all'accesso dell'area a rischio.

SEGNALETICA DI RIFERIMENTO PER LA FASE ED I RISCHI PRESENTI IN CANTIERE



<b>FASE 5</b>	<b>SOLAI PREFABBRICATI PREDALLES</b>
---------------	--------------------------------------

### Analisi delle lavorazioni (fasi di lavoro)

La fase lavorativa prevede la formazione manuale di vespaio per muratura contro terra con la posa in opera "igliù" (dimensioni in pianta 50 x 50 oppure 60 x 60 cm, altezze variabili, tra 45 e 50 cm) posati a secco ed incastrati su piano di appoggio regolare opportunamente predisposto (magrone). Completamento con posa di rete elettrosaldata e formazione massetto in calcestruzzo.

### Attrezzature

- Autocarro
- Betoniera a bicchiere
- Avvitatore elettrico
- Martello
- Tenaglie
- Trapano elettrico
- Utensili elettrici portatili

### Analisi dei rischi presenti

<b>Rischi da uso di sostanze chimiche</b>	<b>Medio</b>
<b>Elettrocuzione</b>	<b>Medio</b>

### PROCEDURE

#### Elettrocuzione

- I lavori su parti in tensione o in prossimità di parti in tensione devono essere effettuati solo da personale competente sotto la diretta sorveglianza di un preposto.
- Disattivare le parti in tensione e bloccare l'apertura del quadro per evitare attivazioni non autorizzati.
- Verificare l'integrità delle prese, prolunghe e spine.

#### Rischi da uso di sostanze chimiche

- In cantiere o allegate al Piano Operativo di sicurezza devono essere presenti le schede di sicurezza dei prodotti utilizzati, ove sono riportate tutte le informazioni utili per:
  - a) La corretta manipolazione.
  - b) Lo stoccaggio.
  - c) La gestione delle emergenze di primo soccorso e incendio.
  - d) Le sostanze incompatibili.
- Divieto di bere, mangiare e fumare con le mani sporche.
- Controllo dell'efficienza degli impianti di ventilazione o aspirazione localizzata.
- Divieto di svolgere lavorazioni con più sostanze pericolose contemporaneamente.
- Scelta di sostanze chimiche non pericolose.
- Sorveglianza sull'uso dei DPI previsti nella scheda di sicurezza da parte del preposto.
- Sospensione dei lavori in caso di sversamenti accidentali che possono compromettere la sicurezza e la salute dei lavoratori.
- Quando si è tenuti a lavorare con prodotti contenenti solventi in locali non ventilati o ventilati insufficientemente, si deve provvedere a ventilare artificialmente il posto di lavoro.
- Sui posti di lavoro deve essere consentito conservare materiali in quantità non superiore a quelle strettamente necessaria.
- Il posto di lavoro e l'ambiente circostante vanno tenuti ben puliti.
- In caso di perdite o di spargimenti, il materiale va eliminato ricorrendo a mezzi di assorbimento o di pulizia prescritti dal produttore.

## MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE (apprestamenti, attrezzature, infrastrutture)

### Elettrocuzione

Per la protezione dei lavoratori dal rischio di elettrocuzione predisporre:

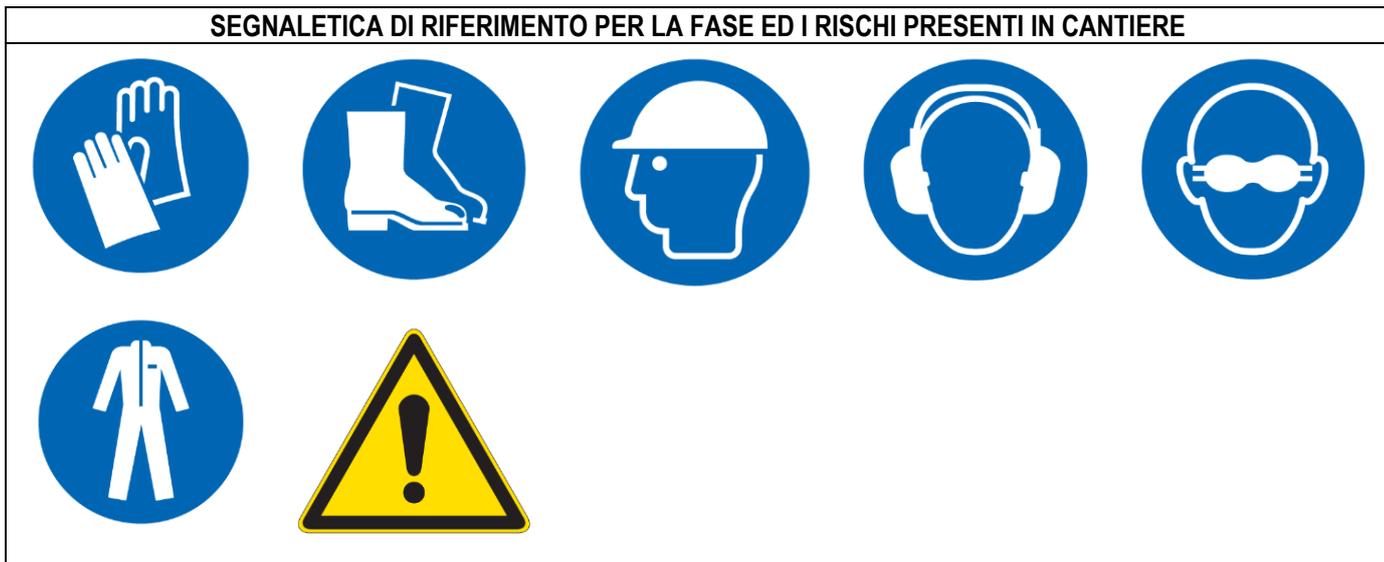
- Segregazioni delle aree di lavoro in cui sono presenti parti attive non protette con recinzione per impedire l'accesso ai non addetti ai lavori.
- Quadro elettrico generale e sottoquadri con prese interbloccate IP65 protette da magnete-termico in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla norma CEI 17-13/4 e norme tecniche pertinenti.
- Collegamento all'impianto di terra di cantiere delle attrezzature elettriche fisse, del quadro generale e dei sottoquadri.
- Schermatura delle parti attive con involucri o barriere, qualora non sia possibile la messa fuori tensione dell'impianto.
- Attrezzature isolanti per lavori su parti in tensione.
- Attrezzature elettriche portatili con marcatura IMQ e doppio isolamento e conformi alle norme vigenti in materia di sicurezza elettrica.
- Prolunghe, prese, spine, cavi, adattatori e materiale elettrico in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla norma CEI o norme tecniche pertinenti.
- Attrezzature elettriche portatili con tensione non superiore a 50 Volt verso terra per lavori in luoghi bagnati.- I passaggi pedonali lungo le piste di circolazione devono essere da questi separati con new jersey o reti di protezione.
- Predisporre idonea segnaletica stradale temporanea di avvertimento/pericolo.

### Rischi da uso di sostanze chimiche

Per la protezione dei lavoratori durante l'uso di sostanze chimiche predisporre:

- Nelle aree di lavoro con ventilazione naturale scarsa o assente deve essere predisposto in relazione alla concentrazione di inquinanti aerodispersi:
  - a) Impianto di ventilazione generale dell'aria in presenza di sostanze scarsamente inquinanti o pericolose.
  - b) Impianto di aspirazione localizzata capace di captare gli inquinanti a livello del punto di emissione limitandone in modo significativo la quantità presente all'interno degli ambienti di lavoro.
- Confinamento con teli delle aree a rischio.
- Per l'igiene dei lavoratori locali igienici con lavabi con acqua calda per lavarsi le mani e il viso.
- Per interventi di emergenza devono essere presenti come presidi mezzi per il lavaggio oculare o della pelle in caso di contatto accidentale.
- Per interventi in caso di malore deve essere previsto un servizio di primo soccorso composto da lavoratori formati ed equipaggiati da presidi sanitari.
- Segnaletica con richiamo dei pericoli deve essere installata all'accesso dell'area a rischio.

### SEGNALETICA DI RIFERIMENTO PER LA FASE ED I RISCHI PRESENTI IN CANTIERE



---

<b>FASE 6</b>	<b>MASSETTO IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO</b>
---------------	--

### Analisi delle lavorazioni (fasi di lavoro)

La fase lavorativa prevede la formazione di massetto in conglomerato cementizio, con produzione in opera di calcestruzzo.

### Attrezzature

- Betoniera a bicchiere
- Elevatore a Cavalletto
- Gru a torre

### Analisi dei rischi presenti

<b>Caduta di materiale dall'alto</b>	<b>Medio</b>
<b>Elettrocuzione</b>	<b>Medio</b>
<b>Rischi da uso di sostanze chimiche</b>	<b>Medio</b>

### PROCEDURE

#### Caduta di materiale dall'alto

- Le forche semplici possono essere utilizzati solo per operazioni di scarico dei materiali.
  - Sospensione delle operazioni in caso di condizioni meteo che possono pregiudicare la sicurezza (forte vento, pioggia intensa).
  - Manutenzione dei mezzi di sollevamento secondo le indicazioni del fabbricante e verifica periodica annuale. Gli esiti dei controlli e delle verifiche devono essere disponibili in cantiere.
  - Controllo dell'integrità delle imbracature, funi e dei ganci di sollevamento.
  - Controllo dell'integrità degli accessori di sollevamento (gabbie, bilancieri e cassoni).
  - Le operazioni di movimentazione di materiali con apparecchi di sollevamento fissi e mobili devono essere effettuati da personale abilitato e coadiuvati con l'ausilio di un preposto.
  - Le attrezzature di movimentazione devono essere sottoposte a controlli iniziali e periodici secondo le indicazioni fornite dal costruttore e dalla normativa vigente.
- Per il getto dei materiali i canali devono avere i seguenti requisiti:
- a) imboccatura superiore protetta per evitare cadute accidentali di persone;
  - b) ogni tronco inserito in quello inferiore;
  - c) eventuali raccordi, adeguatamente rinforzati;
  - d) ultimo tratto inclinato, fine di ridurre la velocità di fuoriuscita del materiale;
  - e) estremità inferiore sufficientemente lontana dalla struttura e dai ponti di servizio; deve inoltre essere posta ad altezza tale da evitare la formazione di polvere o di pericolosi rimbalzi di materiale;
  - f) estremità inferiore posta ad altezza non superiore ai due metri dal piano di raccolta.

#### Elettrocuzione

- I lavori su parti in tensione o in prossimità di parti in tensione devono essere effettuati solo da personale competente sotto la diretta sorveglianza di un preposto.
- Disattivare le parti in tensione e bloccare l'apertura del quadro per evitare attivazioni non autorizzati.
- Verificare l'integrità delle prese, prolunghe e spine.

#### Rischi da uso di sostanze chimiche

- In cantiere o allegate al Piano Operativo di sicurezza devono essere presenti le schede di sicurezza dei prodotti utilizzati, ove sono riportate tutte le informazioni utili per:
  - a) La corretta manipolazione.

- 
- b) Lo stoccaggio.
- c) La gestione delle emergenze di primo soccorso e incendio.
- d) Le sostanze incompatibili.
- Divieto di bere, mangiare e fumare con le mani sporche.
  - Controllo dell'efficienza degli impianti di ventilazione o aspirazione localizzata.
  - Divieto di svolgere lavorazioni con più sostanze pericolose contemporaneamente.
  - Scelta di sostanze chimiche non pericolose.
  - Sorveglianza sull'uso dei DPI previsti nella scheda di sicurezza da parte del preposto.
  - Sospensione dei lavori in caso di sversamenti accidentali che possono compromettere la sicurezza e la salute dei lavoratori.
  - Quando si è tenuti a lavorare con prodotti contenenti solventi in locali non ventilati o ventilati insufficientemente, si deve provvedere a ventilare artificialmente il posto di lavoro.
  - Sui posti di lavoro deve essere consentito conservare materiali in quantità non superiore a quelle strettamente necessaria.
  - Il posto di lavoro e l'ambiente circostante vanno tenuti ben puliti.
  - In caso di perdite o di spargimenti, il materiale va eliminato ricorrendo a mezzi di assorbimento o di pulizia prescritti dal produttore.

#### MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE (apprestamenti, attrezzature, infrastrutture)

##### Caduta di materiale dall'alto

Per la protezione dei lavoratori dalla caduta di materiali sulle vie di transito o posti di lavoro predisporre:

- Impalcato di protezione dei luoghi di transito costituita da struttura tubolare metallica e copertura con tavoloni.
- Mantovana parasassi aggettante su ponteggio, con struttura di supporto in tubolari metallici giuntati, inclinazione di 30° e sporgenza 1,50 metri rispetto al piano orizzontale.
- Teli o reti traspiranti su ponteggio per contenimento polveri e materiali minuti.
- Delimitazione del perimetro esterno dell'area con rete plastificata o metallica arretrata di almeno 2 metri dal ponteggio o copertura.
- Canali di scarico a tubi telescopici per il getto dei materiali dall'alto.
- Per la movimentazione di tubazioni utilizzare bilanciere a trave predisposto per due punti o quattro di attacco regolabili in linea, funi o catene e ganci di sicurezza.
- Forca con gabbia per sollevamento di carichi unitari su pallets.
- Cassoni a sponde alte per il sollevamento di materiali minuti.
- Segregazione delle aree a rischio con transenne o reti plastificate.
- Segnaletica di sicurezza specifica del rischio per informare i lavoratori.
- Apparecchi di sollevamento adeguate ai carichi da sollevare : gru a torre, autogrù, gru su autocarro o carrelli semoventi a braccio telescopico.

##### Elettrocuzione

Per la protezione dei lavoratori dal rischio di elettrocuzione predisporre:

- Segregazioni delle aree di lavoro in cui sono presenti parti attive non protette con recinzione per impedire l'accesso ai non addetti ai lavori.
- Quadro elettrico generale e sottoquadri con prese interbloccate IP65 protette da magnetotermico in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla norma CEI 17-13/4 e norme tecniche pertinenti.
- Collegamento all'impianto di terra di cantiere delle attrezzature elettriche fisse, del quadro generale e dei sottoquadri.
- Schermatura delle parti attive con involucri o barriere, qualora non sia possibile la messa fuori tensione dell'impianto.
- Attrezzature isolanti per lavori su parti in tensione.
- Attrezzature elettriche portatili con marcatura IMQ e doppio isolamento e conformi alle norme vigenti in materia di sicurezza elettrica.
- Prolunghe, prese, spine, cavi, adattatori e materiale elettrico in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla norma CEI o norme tecniche pertinenti.
- Attrezzature elettriche portatili con tensione non superiore a 50 Volt verso terra per lavori in luoghi bagnati.

---

### Rischi da uso di sostanze chimiche

Per la protezione dei lavoratori durante l'uso di sostanze chimiche predisporre:

- Nelle aree di lavoro con ventilazione naturale scarsa o assente deve essere predisposto in relazione alla concentrazione di inquinanti aerodispersi:

a) Impianto di ventilazione generale dell'aria in presenza di sostanze scarsamente inquinanti o pericolose.

b) Impianto di aspirazione localizzata capace di captare gli inquinanti a livello del punto di emissione limitandone in modo significativo la quantità presente all'interno degli ambienti di lavoro.

- Confinamento con teli delle aree a rischio.

- Per l'igiene dei lavoratori locali igienici con lavabi con acqua calda per lavarsi le mani e il viso.

- Per interventi di emergenza devono essere presenti come presidi mezzi per il lavaggio oculare o della pelle in caso di contatto accidentale.

- Per interventi in caso di malore deve essere previsto un servizio di primo soccorso composto da lavoratori formati ed equipaggiati da presidi sanitari.

- Segnaletica con richiamo dei pericoli deve essere installata all'accesso dell'area a rischio.

### SEGNALETICA DI RIFERIMENTO PER LA FASE ED I RISCHI PRESENTI IN CANTIERE



---

<b>FASE 7</b>	<b>STRUTTURE VERTICALI ED ORIZZONTALI IN X-LAM</b>
---------------	--

### Analisi delle lavorazioni (fasi di lavoro)

La fase lavorativa prevede il montaggio di strutture verticali e orizzontali pareti di tavole ad assi incrociate. La fase comprende le seguenti attività:

- Predisposizione appoggi ed ancoraggi;
- Preparazione ed adattamento elementi a piè d'opera;
- Montaggio elementi strutturali in quota (incastrati, giunzioni, ecc...);

### Opere provvisorie

- Ponte su ruote
- Scale a mano
- Ponteggi
- Protezione aperture verso il vuoto.

### Attrezzature

- Autocarro
- Autocarro con gru
- Gru di cantiere
- Avvitatore a batteria
- Martello
- Sega Circolare
- Motosega
- Trapano elettrico
- Utensili elettrici portatili

### Analisi dei rischi presenti

<b>Caduta dall'alto e sfondamento &gt; 2 metri</b>	<b>Medio</b>
<b>Caduta di materiale dall'alto</b>	<b>Medio</b>
<b>Rumore</b>	<b>Medio</b>

### PROCEDURE

#### Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri

- Il ponteggio con relativa omologa ministeriale deve essere montato seguendo il libretto di montaggio e gli schemi contenuti nel Piano di montaggio, uso e smontaggio (PIMUS) redatto per quel specifico cantiere, con elementi che devono portare impressi il nome e il marchio del fabbricante.
- Il montaggio deve essere effettuato da una squadra composta da 2 montatori abilitati sotto la diretta sorveglianza di preposto formato.
- Le condizioni degli elementi devono essere verificati prima del montaggio e gli esiti dei controlli devono essere registrati.
- Il ponteggio deve essere ancorato all'opera servita, secondo la tipologia e il numero degli ancoraggi previsti dal libretto e/o dalla relazione di calcolo elaborata da un tecnico abilitato.
- Il ponteggio deve distare dall'opera servita massimo 20 cm, in caso contrario allestire il parapetto anche sul lato interno o aggiungere una mensola a sbalzo per ridurre la distanza a meno di 20 cm.
- Per salire e scendere dal ponteggio utilizzare le scalette interne e le botole.

- 
- Verificare prima dell'uso che ogni piano di lavoro sia completo di impalcato, parapetto, tavola fermapiede e cancelletto laterale. La parti non accessibili devono essere chiuse.
  - Gli elementi del ponteggio non devono essere rimossi durante la fase di lavoro per facilitare le lavorazioni.
  - Il programma lavori di allestimento deve essere compatibile con le condizioni climatiche. Immediata sospensione lavori in caso di eventi meteorici eccezionali.
  - Le tavole costituenti il piano di calpestio di ponti, passerelle, andatoie ed impalcati di servizio, balconi di carico e castelli di tiro devono avere le fibre con andamento parallelo all'asse, spessore adeguato al carico da sopportare ed in ogni caso non minore di cm 5, e larghezza non minore di cm 30. Le tavole stesse non devono avere nodi passanti che riducano più del dieci per cento la sezione di resistenza.
  - Nei lavori in cui non è possibile allestire apprestamenti deve essere realizzata una protezione costituita da tesatura di cavo metallico fra elementi strutturali per l'ancoraggio delle funi di trattenuta delle imbracature di sicurezza.
  - I sistemi di protezione del bordo sulle coperture devono essere installati con l'ausilio di attrezzature specifiche (piattaforme o cestelli).
  - Le reti di sicurezza conformi alla norma UNI EN 12631 devono essere montati da personale competente. In cantiere deve essere presente il manuale d'uso nel quale sono contenute tutte le informazioni necessarie a:
    - a) montaggio, uso e smontaggio;
    - b) cure e ispezioni;
    - c) avvertenze per l'uso.
  - Il Ponte a torre su ruote deve essere montato da personale competente secondo il manuale fornito dal fabbricante. Le ruote durante l'uso devono essere bloccate con gli stabilizzatori. La salita e la discesa deve essere interna impiegando le apposite scalette e botole. Durante la fase lavorativa il piano di lavoro deve essere protetto sui 4 lati. Il ponte deve essere utilizzato secondo il manuale d'uso.
  - Le attrezzature utilizzate per i lavori in quota devono essere utilizzate secondo il manuale d'uso che deve essere sempre a corredo.
  - Controllare prima dell'uso che le attrezzature siano state sottoposte ai controlli iniziali, periodici previsti dal costruttore e dalla normativa vigente per il mantenimento dei requisiti minimi di sicurezza.
  - Le passerelle o andatoie devono avere larghezza minima di 60 cm, o 1,20 m in caso di passaggio con materiali, impalcato in legno o elementi metallici e parapetto di trattenuta.

### **Caduta di materiale dall'alto**

- Le forche semplici possono essere utilizzati solo per operazioni di scarico dei materiali.
  - Sospensione delle operazioni in caso di condizioni meteo che possono pregiudicare la sicurezza (forte vento, pioggia intensa).
  - Manutenzione dei mezzi di sollevamento secondo le indicazioni del fabbricante e verifica periodica annuale. Gli esiti dei controlli e delle verifiche devono essere disponibili in cantiere.
  - Controllo dell'integrità delle imbracature, funi e dei ganci di sollevamento.
  - Controllo dell'integrità degli accessori di sollevamento (gabbie, bilancieri e cassoni).
  - Le operazioni di movimentazione di materiali con apparecchi di sollevamento fissi e mobili devono essere effettuati da personale abilitato e coadiuvati con l'ausilio di un preposto.
  - Le attrezzature di movimentazione devono essere sottoposte a controlli iniziali e periodici secondo le indicazioni fornite dal costruttore e dalla normativa vigente.
- 
- Per il getto dei materiali i canali devono avere i seguenti requisiti:
    - a) imboccatura superiore protetta per evitare cadute accidentali di persone;
    - b) ogni tronco inserito in quello inferiore;
    - c) eventuali raccordi, adeguatamente rinforzati;
    - d) ultimo tratto inclinato, fine di ridurre la velocità di fuoriuscita del materiale;
    - e) estremità inferiore sufficientemente lontana dalla struttura e dai ponti di servizio; deve inoltre essere posta ad altezza tale da evitare la formazione di polvere o di pericolosi rimbalzi di materiale;
    - f) estremità inferiore posta ad altezza non superiore ai due metri dal piano di raccolta,

### **Rumore**

- Non eseguire lavori rumorose contemporaneamente nella stessa area.
-

- 
- Ubicazione delle attrezzature rumorose lontano da vie di passaggio.
  - Vigilare sull'uso degli otoprotettori.

## **MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE (apprestamenti, attrezzature, infrastrutture)**

### **Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri**

Per la protezione dei lavoratori dalle cadute dall'alto predisporre:

- Ponte a torre su ruote (trabattelli) conforme alla norma UNI HD 1004.
- Parapetto normale con tavola fermapiede in legno a solaio o cornicione.
- Parapetto normale con elementi a tubi e giunti e tavola fermapiede a solaio o cornicione.
- Ponteggio di servizio a tubi e giunti con sottoponte di sicurezza a distanza non superiore a 2,50 metri.
- Ponte su cavalletti con impalcato in tavole di legno della sezione minima di 30 x 5 cm, poggiato su tre cavalletti, larghezza 90 cm e lunghezza 4 metri.
- Ponteggio di servizio a telai prefabbricati e piano di calpestio con tavole metalliche, sottoponte di sicurezza, controventatura sia in pianta che sui laterali.
- Copertura di botole, asole e aperture nei solai con tavolato in legno.
- Protezione delle aperture verso il vuoto o vani.
- Reti di sicurezza conformi alla norma UNI EN 1263-2003 sotto la copertura e/o i lucernari.
- Reti di sicurezza conformi alla norma UNI EN 1263-2003 collegate alle armature provvisorie dei solai.
- Sistemi combinati costituiti da parapetti di trattenuta e reti di sicurezza integrati fra loro.
- Sistemi di protezione bordi (parapetti di trattenuta provvisori) di classe A conformi alla norma EN 13374 per superfici con inclinazione non superiore a 10°.
- Sistemi di protezione bordi (parapetti di trattenuta provvisori) di classe B conformi alla norma EN 13374 per superfici con inclinazione non superiore a 30°.
- Balconi di carico per il deposito temporaneo dei materiali in quota costituito da piano di lavoro e deposito, parapetto di protezione su ogni lato libero e struttura portante a castello o a sbalzo con tubolari metallici giuntati.
- Castelli di tiro per posizionare in quota e sostenere i mezzi di sollevamento dei materiali costituiti da piano di lavoro e deposito, parapetto di protezione su ogni lato libero e sottostruttura portante metallica.
- Passerelle metalliche o in legno complete di parapetto e tavole fermapiede, per il collegamento di posti di lavoro a quote diverse allestire passerelle metalliche o in legno.

Nelle lavorazioni in assenza di apprestamenti o non sia possibile l'allestimento, le condizioni di sicurezza devono essere garantiti con l'utilizzo di:

- Piattaforma di lavoro (cestello) su braccio idraulico e mezzo semovente.
- Ponte sviluppabile su carro.
- Scala sviluppabile su carro.

### **Caduta di materiale dall'alto**

Per la protezione dei lavoratori dalla caduta di materiali sulle vie di transito o posti di lavoro predisporre:

- Impalcato di protezione dei luoghi di transito costituita da struttura tubolare metallica e copertura con tavoloni.
- Mantovana parasassi aggettante su ponteggio, con struttura di supporto in tubolari metallici giuntati, inclinazione di 30° e sporgenza 1,50 metri rispetto al piano orizzontale.
- Teli o reti traspiranti su ponteggio per contenimento polveri e materiali minuti.
- Delimitazione del perimetro esterno dell'area con rete plastificata o metallica arretrata di almeno 2 metri dal ponteggio o copertura.
- Canali di scarico a tubi telescopici per il getto dei materiali dall'alto.
- Per la movimentazione di tubazioni utilizzare bilanciere a trave predisposto per due punti o quattro di attacco regolabili in linea, funi o catene e ganci di sicurezza.
- Forca con gabbia per sollevamento di carichi unitari su pallets.
- Cassoni a sponde alte per il sollevamento di materiali minuti.
- Segregazione delle aree a rischio con transenne o reti plastificate.
- Segnaletica di sicurezza specifica del rischio per informare i lavoratori.
- Apparecchi di sollevamento adeguate ai carichi da sollevare : gru a torre, autogrù, gru su autocarro o carrelli semoventi a braccio telescopico.

## Elettrocuzione

Per la protezione dei lavoratori dal rischio di elettrocuzione predisporre:

- Segregazioni delle aree di lavoro in cui sono presenti parti attive non protette con recinzione per impedire l'accesso ai non addetti ai lavori.
- Quadro elettrico generale e sottoquadri con prese interbloccate IP65 protette da magneti-termico in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla norma CEI 17-13/4 e norme tecniche pertinenti.
- Collegamento all'impianto di terra di cantiere delle attrezzature elettriche fisse, del quadro generale e dei sottoquadri.
- Schermatura delle parti attive con involucri o barriere, qualora non sia possibile la messa fuori tensione dell'impianto.
- Attrezzature isolanti per lavori su parti in tensione.
- Attrezzature elettriche portatili con marcatura IMQ e doppio isolamento e conformi alle norme vigenti in materia di sicurezza elettrica.
- Prolunghe, prese, spine, cavi, adattatori e materiale elettrico in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla norma CEI o norme tecniche pertinenti.
- Attrezzature elettriche portatili con tensione non superiore a 50 Volt verso terra per lavori in luoghi bagnati.

## Rischi da uso di sostanze chimiche

Per la protezione dei lavoratori durante l'uso di sostanze chimiche predisporre:

- Nelle aree di lavoro con ventilazione naturale scarsa o assente deve essere predisposto in relazione alla concentrazione di inquinanti aerodispersi:
  - a) Impianto di ventilazione generale dell'aria in presenza di sostanze scarsamente inquinanti o pericolose.
  - b) Impianto di aspirazione localizzata capace di captare gli inquinanti a livello del punto di emissione limitandone in modo significativo la quantità presente all'interno degli ambienti di lavoro.
- Confinamento con teli delle aree a rischio.
- Per l'igiene dei lavoratori locali igienici con lavabi con acqua calda per lavarsi le mani e il viso.
- Per interventi di emergenza devono essere presenti come presidi mezzi per il lavaggio oculare o della pelle in caso di contatto accidentale.
- Per interventi in caso di malore deve essere previsto un servizio di primo soccorso composto da lavoratori formati ed equipaggiati da presidi sanitari.
- Segnaletica con richiamo dei pericoli deve essere installata all'accesso dell'area a rischio.

### SEGNALETICA DI RIFERIMENTO PER LA FASE ED I RISCHI PRESENTI IN CANTIERE



---

<b>FASE 8</b>	<b>MONTAGGIO ELEMENTI PREFABBRICATI IN ACCIAIO</b>
---------------	--

### Analisi delle lavorazioni (fasi di lavoro)

La fase lavorativa prevede la posa di colonne in acciaio della Serie IPE, IPN, HEA, HEB, HEM, UPN, forniti e posti in opera in conformità alle norme CNR 10011. Sono compresi: le piastre di attacco e di irrigidimento; il taglio a misura; le forature; le flange; la bullonatura (con bulloni di qualsiasi classe) o saldatura; etc.

### Opere provvisoriale

- Ponte su ruote
- Scale a mano
- Ponteggi
- Protezione aperture verso il vuoto.

### Attrezzature

- Autocarro
- Autocarro con gru
- Gru di cantiere
- Avvitatore a batteria o elettrico
- Sega a disco per metalli
- Martello
- Smerigliatrice orbitale o flessibile
- Saldatrice elettrica
- Trapano elettrico
- Utensili elettrici portatili

### Analisi dei rischi presenti

<b>Caduta dall'alto e sfondamento &gt; 2 metri</b>	<b>Medio</b>
<b>Caduta di materiale dall'alto</b>	<b>Medio</b>
<b>Investimento da veicoli nell'area di cantiere</b>	<b>Medio</b>
<b>Lavori di montaggio/smontaggio prefabbricati</b>	<b>Alto</b>

### PROCEDURE

#### Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri

- Il ponteggio con relativa omologa ministeriale deve essere montato seguendo il libretto di montaggio e gli schemi contenuti nel Piano di montaggio, uso e smontaggio (PIMUS) redatto per quel specifico cantiere, con elementi che devono portare impressi il nome e il marchio del fabbricante.
- Il montaggio deve essere effettuato da una squadra composta da 2 montatori abilitati sotto la diretta sorveglianza di preposto formato.
- Le condizioni degli elementi devono essere verificati prima del montaggio e gli esiti dei controlli devono essere registrati.
- Il ponteggio deve essere ancorato all'opera servita, secondo la tipologia e il numero degli ancoraggi previsti dal libretto e/o dalla relazione di calcolo elaborata da un tecnico abilitato.
- Il ponteggio deve distare dall'opera servita massimo 20 cm, in caso contrario allestire il parapetto anche sul lato interno o aggiungere una mensola a sbalzo per ridurre la distanza a meno di 20 cm.
- Per salire e scendere dal ponteggio utilizzare le scalette interne e le botole.
- Verificare prima dell'uso che ogni piano di lavoro sia completo di impalcato, parapetto, tavola fermapiede e cancelletto laterale. La parti non accessibili devono essere chiuse.
- Gli elementi del ponteggio non devono essere rimossi durante la fase di lavoro per facilitare le lavorazioni.

- 
- Il programma lavori di allestimento deve essere compatibile con le condizioni climatiche. Immediata sospensione lavori in caso di eventi meteorici eccezionali.
  - Le tavole costituenti il piano di calpestio di ponti, passerelle, andatoie ed impalcati di servizio, balconi di carico e castelli di tiro devono avere le fibre con andamento parallelo all'asse, spessore adeguato al carico da sopportare ed in ogni caso non minore di cm 5, e larghezza non minore di cm 30. Le tavole stesse non devono avere nodi passanti che riducano più del dieci per cento la sezione di resistenza.
  - Nei lavori in cui non è possibile allestire apprestamenti deve essere realizzata una protezione costituita da tesatura di cavo metallico fra elementi strutturali per l'ancoraggio delle funi di trattenuta delle imbracature di sicurezza.
  - I sistemi di protezione del bordo sulle coperture devono essere installati con l'ausilio di attrezzature specifiche (piattaforme o cestelli).
  - Le reti di sicurezza conformi alla norma UNI EN 12631 devono essere montati da personale competente. In cantiere deve essere presente il manuale d'uso nel quale sono contenute tutte le informazioni necessarie a:
    - a) montaggio, uso e smontaggio;
    - b) cure e ispezioni;
    - c) avvertenze per l'uso.
  - Il Ponte a torre su ruote deve essere montato da personale competente secondo il manuale fornito dal fabbricante. Le ruote durante l'uso devono essere bloccate con gli stabilizzatori. La salita e la discesa deve essere interna impiegando le apposite scalette e botole. Durante la fase lavorativa il piano di lavoro deve essere protetto sui 4 lati. Il ponte deve essere utilizzato secondo il manuale d'uso.
  - Le attrezzature utilizzate per i lavori in quota devono essere utilizzate secondo il manuale d'uso che deve essere sempre a corredo.
  - Controllare prima dell'uso che le attrezzature siano state sottoposte ai controlli iniziali, periodici previsti dal costruttore e dalla normativa vigente per il mantenimento dei requisiti minimi di sicurezza.
  - Le passerelle o andatoie devono avere larghezza minima di 60 cm, o 1,20 m in caso di passaggio con materiali, impalcato in legno o elementi metallici e parapetto di trattenuta.

### **Caduta di materiale dall'alto**

- Le forche semplici possono essere utilizzati solo per operazioni di scarico dei materiali.
  - Sospensione delle operazioni in caso di condizioni meteo che possono pregiudicare la sicurezza (forte vento, pioggia intensa).
  - Manutenzione dei mezzi di sollevamento secondo le indicazioni del fabbricante e verifica periodica annuale. Gli esiti dei controlli e delle verifiche devono essere disponibili in cantiere.
  - Controllo dell'integrità delle imbracature, funi e dei ganci di sollevamento.
  - Controllo dell'integrità degli accessori di sollevamento (gabbie, bilancieri e cassoni).
  - Le operazioni di movimentazione di materiali con apparecchi di sollevamento fissi e mobili devono essere effettuati da personale abilitato e coadiuvati con l'ausilio di un preposto.
  - Le attrezzature di movimentazione devono essere sottoposte a controlli iniziali e periodici secondo le indicazioni fornite dal costruttore e dalla normativa vigente.
- 
- Per il getto dei materiali i canali devono avere i seguenti requisiti:
    - a) imboccatura superiore protetta per evitare cadute accidentali di persone;
    - b) ogni tronco inserito in quello inferiore;
    - c) eventuali raccordi, adeguatamente rinforzati;
    - d) ultimo tratto inclinato, fine di ridurre la velocità di fuoriuscita del materiale;
    - e) estremità inferiore sufficientemente lontana dalla struttura e dai ponti di servizio; deve inoltre essere posta ad altezza tale da evitare la formazione di polvere o di pericolosi rimbalzi di materiale;
    - f) estremità inferiore posta ad altezza non superiore ai due metri dal piano di raccolta,

### **Investimento da veicoli nell'area di cantiere**

- Coordinare la movimentazione dei mezzi qualora gli autisti non godano della completa visuale, evitare di fraporsi fra i mezzi e gli ostacoli ma posizionarsi sempre in posizione visibile e sicura.
- Incaricare un preposto per coordinare l'entrata/uscita dei non addetti ai lavori; provvedere alla sospensione/ripresa di eventuali lavorazioni al fine di garantire l'incolumità di mezzi e persone.

---

## Lavori di montaggio/smontaggio prefabbricati

-Piano di montaggio degli elementi prefabbricati.

Il fornitore dei prefabbricati e la ditta di montaggio, ciascuno per i settori di loro specifica competenza, sono tenuti a formulare istruzioni scritte corredate da relativi disegni illustrativi circa le modalità di effettuazione delle varie operazioni e di impiego dei vari mezzi al fine della prevenzione degli infortuni. Tali istruzioni dovranno essere compatibili con le predisposizioni costruttive adottate in fase di progettazione e costruzione.

-Le operazioni di montaggio devono essere eseguite da lavoratori fisicamente idonei, sotto la guida di persona esperta.

- Le operazioni di montaggio o smontaggio devono essere immediatamente sospese in presenza di condizioni meteo avverse (forte vento, pioggia, neve).

-Le operazioni di movimentazione devono essere sospese se la velocità del vento supera i 60 km/h.

-In tutte le fasi transitorie di montaggio/smontaggio dovrà essere assicurata la stabilità dei singoli elementi e delle parti già assemblate.

-La regolazione degli elementi prefabbricati durante la posa deve avvenire con l'ausilio d'attrezzature idonee (leve, palanchini, binde) e con gli elementi tenuti sollevati dagli apparecchi di sollevamento.

-Gli accessori di sollevamento devono essere scelti in funzione dei carichi da movimentare, dei punti di presa, del dispositivo di aggancio, delle condizioni atmosferiche nonché tenendo conto del modo e della configurazione dell'imbracatura.

-I ganci utilizzati nei mezzi di sollevamento e di trasporto devono portare in rilievo o incisa la chiara indicazione della loro portata massima ammissibile.

-Qualora un operatore alla guida di un'attrezzatura di lavoro che serve al sollevamento di carichi non può osservare l'intera traiettoria del carico né direttamente né per mezzo di dispositivi ausiliari in grado di fornire le informazioni utili, deve essere designato un capo manovra in comunicazione con lui per guidarlo e devono essere prese misure organizzative per evitare collisioni del carico suscettibili di mettere in pericolo i lavoratori.

-I carichi sospesi non devono rimanere senza sorveglianza salvo il caso in cui l'accesso alla zona di pericolo sia precluso e il carico sia stato agganciato e sistemato con la massima sicurezza.

- Spianamento e getto di massetto per area di stoccaggio orizzontale degli elementi.

- Manutenzione degli elementi di sostegno provvisori.

- Controlli iniziali e periodici delle attrezzature e degli accessori di sollevamento secondo le indicazioni fornite dal fabbricante e dalla normativa vigente. Gli esiti dei controlli devono essere conservati in cantiere.

- Controllo dell'integrità delle delimitazioni e della segnaletica di sicurezza.

- Le operazioni di montaggio devono essere eseguite da lavoratori fisicamente idonei sotto la guida di persona esperta (assistente al montaggio).

- Allestimento delle predisposizioni antinfortunistiche a terra e imbraco dei pezzi.

- Sollevamento in opera degli elementi prefabbricati a mezzo gru o autogru.

- Ricevimento, posizionamento, stabilizzazione dei pezzi in opera ed eventuale allestimento o completamento in opera delle predisposizioni antinfortunistiche.

- Integrazione armature, collegamento definitivo dei pezzi, sigillature.

- Tracciamenti ed assistenza al montaggio.

- Le operazioni di posa devono essere dirette da un preposto (capo-squadra) a ciò espressamente designato.

- Per il sollevamento devono essere utilizzati particolari corredi di tiranti, bilancini ed attrezzi adatti per ogni casistica e peso degli elementi prefabbricati.

- Prima di ogni operazione occorre controllare che la gru sia equipaggiata con il corredo adatto al tipo di elemento da sollevare.

- Durante tutte le manovre il gruista deve agire con la massima attenzione, evitando movimenti bruschi o accelerazioni.

- Ogni manovra deve essere preavvisata da un segnale acustico.

- In situazioni meteorologiche negative, il gruista deve attendere l'autorizzazione del responsabile del cantiere, il quale deciderà se proseguire o sospendere le cooperazioni di montaggio.

- Gli elementi prefabbricati devono essere montati con ordine procedendo da un estremo all'altro della costruzione secondo le indicazioni di progetto.

- Il preposto al montaggio deve verificare il rispetto dell'ordine di montaggio.

- Gli elementi prefabbricati che presentano anomalie negli inserti per l'aggancio agli apparecchi di sollevamento e negli affranchi per le predisposizioni antinfortunistiche devono essere scartati.

- 
- La velocità massima del vento ammessa per non interrompere il lavoro di montaggio deve essere determinata in cantiere tenendo conto della superficie e del peso degli elementi oltreché del tipo particolare di apparecchio di sollevamento usato.
  - Non utilizzare gli apparecchi di sollevamento, di regola, se la velocità del vento supera i 60 km/h.
  - Le reti devono essere montate secondo le indicazioni del manuale d'uso e risultare posate il più vicino possibile al piano di lavoro. Devono essere evitati vuoti tra un elemento e l'altro delle reti.
  - Verificare lo stato delle reti di protezione e degli accessori di ancoraggio.
  - Canalizzazione del traffico veicolare pesante lontano dalle postazioni fisse di lavoro e dalle aree di passaggio pedonali.
  - I sistemi di protezione del bordo sulle coperture devono essere installati con l'ausilio di attrezzature specifiche (piattaforme o cestelli).
  - Le reti di sicurezza conformi alla norma UNI EN 12631 devono essere montati da personale competente. In cantiere deve essere presente il manuale d'uso nel quale sono contenute tutte le informazioni necessarie a:
    - a) montaggio, uso e smontaggio;
    - b) cure e ispezioni;
    - c) avvertenze per l'uso.
  - Il Ponte a torre su ruote deve essere montato da personale competente secondo il manuale fornito dal fabbricante. Le ruote durante l'uso devono essere bloccate con gli stabilizzatori. La salita e la discesa deve essere interna impiegando le apposite scalette e botole. Durante la fase lavorativa il piano di lavoro deve essere protetto sui 4 lati. Il ponte deve essere utilizzato secondo il manuale d'uso.
  - Le attrezzature utilizzate per i lavori in quota devono essere utilizzate secondo il manuale d'uso che deve essere sempre a corredo.
  - Controllare prima dell'uso che le attrezzature siano state sottoposte ai controlli iniziali, periodici previsti dal costruttore e dalla normativa vigente per il mantenimento dei requisiti minimi di sicurezza.
  - Le passerelle o andatoie devono avere larghezza minima di 60 cm, o 1,20 m in caso di passaggio con materiali, impalcato in legno o elementi metallici e parapetto di trattenuta.

## **MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE (APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE)**

### **Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri**

Per la protezione dei lavoratori dalle cadute dall'alto predisporre:

- Ponte a torre su ruote (trabattelli) conforme alla norma UNI HD 1004.
- Parapetto normale con tavola fermapiè in legno a solaio o cornicione.
- Parapetto normale con elementi a tubi e giunti e tavola fermapiè a solaio o cornicione.
- Ponteggio di servizio a tubi e giunti con sottoponte di sicurezza a distanza non superiore a 2,50 metri.
- Ponte su cavalletti con impalcato in tavole di legno della sezione minima di 30 x 5 cm, poggiate su tre cavalletti, larghezza 90 cm e lunghezza 4 metri.
- Ponteggio di servizio a telai prefabbricati e piano di calpestio con tavole metalliche, sottoponte di sicurezza, controventatura sia in pianta che sui laterali.
- Copertura di botole, asole e aperture nei solai con tavolato in legno.
- Protezione delle aperture verso il vuoto o vani.
- Reti di sicurezza conformi alla norma UNI EN 1263-2003 sotto la copertura e/o i lucernari.
- Reti di sicurezza conformi alla norma UNI EN 1263-2003 collegate alle armature provvisorie dei solai.
- Sistemi combinati costituiti da parapetti di trattenuta e reti di sicurezza integrati fra loro.
- Sistemi di protezione bordi (parapetti di trattenuta provvisori) di classe A conformi alla norma EN 13374 per superfici con inclinazione non superiore a 10°.
- Sistemi di protezione bordi (parapetti di trattenuta provvisori) di classe B conformi alla norma EN 13374 per superfici con inclinazione non superiore a 30°.
- Balconi di carico per il deposito temporaneo dei materiali in quota costituito da piano di lavoro e deposito, parapetto di protezione su ogni lato libero e struttura portante a castello o a sbalzo con tubolari metallici giuntati.
- Castelli di tiro per posizionare in quota e sostenere i mezzi di sollevamento dei materiali costituiti da piano di lavoro e deposito, parapetto di protezione su ogni lato libero e sottostruttura portante metallica.

- 
- Passerelle metalliche o in legno complete di parapetto e tavole fermapiede, per il collegamento di posti di lavoro a quote diverse allestire passerelle metalliche o in legno.

Nelle lavorazioni in assenza di apprestamenti o non sia possibile l'allestimento, le condizioni di sicurezza devono essere garantiti con l'utilizzo di:

- Piattaforma di lavoro (cestello) su braccio idraulico e mezzo semovente.
- Ponte sviluppabile su carro.
- Scala sviluppabile su carro.

#### Caduta di materiale dall'alto

Per la protezione dei lavoratori dalla caduta di materiali sulle vie di transito o posti di lavoro predisporre:

- Impalcato di protezione dei luoghi di transito costituita da struttura tubolare metallica e copertura con tavoloni.
- Mantovana parasassi aggettante su ponteggio, con struttura di supporto in tubolari metallici giuntati, inclinazione di 30° e sporgenza 1,50 metri rispetto al piano orizzontale.
- Teli o reti traspiranti su ponteggio per contenimento polveri e materiali minuti.
- Delimitazione del perimetro esterno dell'area con rete plastificata o metallica arretrata di almeno 2 metri dal ponteggio o copertura.
- Canali di scarico a tubi telescopici per il getto dei materiali dall'alto.
- Per la movimentazione di tubazioni utilizzare bilanciere a trave predisposto per due punti o quattro di attacco regolabili in linea, funi o catene e ganci di sicurezza.
- Forca con gabbia per sollevamento di carichi unitari su pallets.
- Cassoni a sponde alte per il sollevamento di materiali minuti.
- Segregazione delle aree a rischio con transenne o reti plastificate.
- Segnaletica di sicurezza specifica del rischio per informare i lavoratori.
- Apparecchi di sollevamento adeguate ai carichi da sollevare : gru a torre, autogrù, gru su autocarro o carrelli semoventi a braccio telescopico.

#### Investimento da veicoli nell'area di cantiere

Per la protezione dei lavoratori all'interno dell'area di cantiere:

- Tutti i veicoli siano essi da trasporto o macchine edili devono essere equipaggiati di lampeggiati e segnali acustici per essere chiaramente visibili.
- I passaggi pedonali lungo le piste di circolazione devono essere da questi separati con new jersey o reti di protezione.
- Predisporre idonea segnaletica stradale temporanea di avvertimento/pericolo.

#### Lavori di montaggio/smontaggio prefabbricati

La caduta di persone dall'alto durante le lavorazioni deve essere impedita con misure e apprestamenti adatti a garantire condizioni di sicurezza, in particolare:

- Parapetto con montanti metallici tipo "delta", correnti e tavole fermapiede in legno.
- Parapetto con montanti metallici ad innesto e correnti tubolari.
- Parapetto con montanti metallici ad innesto, correnti metallici e tavola fermapiede.
- Protezione costituita da doppia tesatura di cavi metallici ancorata alle strutture verticali.
- Protezione costituita da tesatura di cavo metallico fra elementi strutturali per l'ancoraggio delle funi di trattenuta delle imbracature di sicurezza.
- Pannelli in grigliati metallici antisfondamento per la protezione di botole, asole, lucernari.
- Rete di protezione anticadute di Tipo S conforme alla norma UNI EN 1263-03 da posizionare sotto la copertura e/o i lucernari.
- Reti di sicurezza da applicare all'orditura principale.
- Ponte a torre su ruote conforme alla norma UNI HD 1004.

Nei lavori in quota in assenza di apprestamenti le condizioni di sicurezza devono essere garantite utilizzando:

- Piattaforma di lavoro e relativa scala di accesso da applicare in testa ai pilastri.
- Piattaforma di lavoro da applicare lungo le travi principali.
- Piattaforma di lavoro (cestello) su braccio idraulico e mezzo semovente.
- Ponte sviluppabile su carro.

- 
- Scala sviluppabile su carro.
  - Castello metallico con rampe scale.

La caduta di materiali dall'alto o lo schiacciamento di lavoratori deve essere impedito con misure e apprestamenti adatti a garantire condizioni di sicurezza, in particolare:

- Sollevamento degli elementi con autogrù con bilanciere a trave predisposto per due punti di attacco regolabili in linea, funi o catene e ganci di sicurezza.
- Sollevamento degli elementi con autogrù con bilanciere a doppia trave predisposto per quattro punti di attacco regolabili ai vertici, funi o catene e ganci di sicurezza.
- Elementi di sostegno provvisorio dei pannelli verticali costituiti da puntelli metallici regolabili articolati in testa e al piede, predisposti per il collegamento a fori passanti in testa ed a zoccoli al piede.

Nell'organizzazione delle lavorazioni è necessario:

- Predisporre aree e piste che garantiscono condizioni di sicurezza (larghezza delle carreggiate ampia, spazi di salvaguardia, distanza di sicurezza da aree con personale).
  - Predisporre aree e piste su terreni con portata adeguata al peso dei mezzi.
  - Delimitare il perimetro esterno delle lavorazioni con rete plastificata o metallica, nastri e cavalletti.
  - Prevedere vie esclusive per il transito dei mezzi pesanti.
  - Prevedere area di scarico per la posa degli elementi vicino alle lavorazioni.
  - Prevedere piazzole di sosta per l'autogrù che garantiscono condizioni di sicurezza in termini di portata.
- Le aree di lavoro devono essere illuminate adeguatamente in caso di lavoro notturno o scarsa visibilità.
  - La presenza del rischio deve essere segnalata con i cartelli del rischio.
  - I mezzi meccanici e di trasporto devono essere ben visibili mediante segnali lampeggianti e acustici durante le manovre e le fasi operative.

#### MISURE DI COORDINAMENTO

Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

Caduta di materiale dall'alto

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

Incaricare un preposto che coordini affinché:

- nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle zone a rischio.
- nessun lavoratore soste in prossimità dei lavori a rischio.
- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività di sollevamento materiali con altre attività di cantiere differenti.
- non ci sia la presenza contemporanea di più attività di sollevamento con mezzi diversi nella stessa area.

Investimento da veicoli nell'area di cantiere

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

Incaricare un preposto che coordini affinché:

- nessun lavoratore si trovi nel campo d'azione dei mezzi di movimentazione terra o di trasporto
- nessun lavoratori soste in prossimità dei lavori con mezzi in movimento.
- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività con macchine in movimento ed attività diverse.
- nessun lavoratore transiti o soste nelle zone di carico o scarico dei materiali.

### Lavori di montaggio/smontaggio prefabbricati

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

Incaricare un preposto che coordini affinché:

- nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle zone di montaggio/smontaggio.
- nessun lavoratore soste in prossimità dei lavori di montaggio(smontaggio).
- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività di montaggio o smontaggio e attività manuali differenti.
- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area più attività di montaggio o smontaggio di elementi prefabbricati diversi.
- nessun lavoratore transiti o soste nelle zone di carico o scarico dei materiali.

### SEGNALETICA DI RIFERIMENTO PER LA FASE ED I RISCHI PRESENTI IN CANTIERE



<b>FASE 9</b>	<b>POSA TUBAZIONI ED OPERE PREFABBRICATE PER IMPIANTI IDRICOSANITARI E IMPIANTI GESTIONE REFLUI, E IMPIANTI GAS.</b>
---------------	--

### Analisi delle lavorazioni (fasi di lavoro)

Posa tubi e relativi accessori (pozzetti, saracinesche, contatori, simili) per reti impiantistiche.

### Attrezzature

- Autocarro
- Escavatore con cesoia idraulica
- Smerigliatore orbitale o flessibile
- Terna
- Utensili manuali

### Analisi dei rischi presenti

<b>Investimento da veicoli nell'area di cantiere</b>	<b>Medio</b>
<b>Lavori in scavi o luoghi ristretti</b>	<b>Alto</b>

### PROCEDURE

#### Investimento da veicoli nell'area di cantiere

- Coordinare la movimentazione dei mezzi qualora gli autisti non godano della completa visuale, evitare di fraporsi fra i mezzi e gli ostacoli ma posizionarsi sempre in posizione visibile e sicura.
- Incaricare un preposto per coordinare l'entrata/uscita dei non addetti ai lavori; provvedere alla sospensione/ripresa di eventuali lavorazioni al fine di garantire l'incolumità di mezzi e persone.

#### Lavori in scavi o luoghi ristretti

- Ispezionare con cura l'ambiente di lavoro e verificare la presenza di fattori ambientali di rischio (carezza di ventilazione, presenza di microrganismi, ecc.).
- Valutare attentamente la necessità di ventilare artificialmente l'ambiente di lavoro e/o di aspirare gli eventuali gas, fumi prodotti dalle lavorazioni.
- Prevedere un servizio di vigilanza costante sulle lavorazioni, svolto dall'esterno e da posizione sicura ed eventuali interventi di emergenza in soccorso dei lavoratori.
- Indagini sugli agenti inquinanti presenti, eventuale bonifica ed adozione di un sistema di monitoraggio e controllo.
- Ove possibile bisogna privilegiare lo scavo dall'esterno con mezzi meccanici e l'infilaggio di sistemi di rivestimento ad anelli prefabbricati.
- Quando è necessario operare all'interno è necessario provvedere all'armatura delle pareti, man mano che si procede nei lavori di scavo.
- Realizzazione del rivestimento man mano che procede lo scavo sostituendo le armature provvisorie.
- Non lasciare spazi vuoti fra gli anelli di armatura ed il terreno, ma riempirli con materiale adatto, ben stipato.
- Il terreno attorno alla bocca del pozzo non va sovraccaricato da deposito di materiali, macchinari, soprattutto se vibranti.
- Il dispositivo di protezione individuale anticaduta (del tipo per sollevamento, con bretelle e cosciali) è obbligatorio per lavori in condizioni di pericolo come, per esempio, in presenza di acque
- Adeguata illuminazione in caso di lavori notturni.
- Tenere a disposizione un mezzo di estinzione di pronto intervento.
- Quando lo scavo supera i 1,50 m, le pareti devono essere armate.
- Per l'accesso al fondo dello scavo utilizzare scale convenientemente disposte.
- Il trasporto di persone deve essere effettuato utilizzando mezzi idonei.
- Predisposizione delle attrezzature necessarie ad attuare le procedure di Emergenza.

- Per luoghi ristretti oltre 30 m (improbabile nei lavori di fognatura) è obbligatorio installare un mezzo di collegamento con l'esterno.
- E' necessario sorvegliare continuamente dall'esterno le persone che si trovano all'interno e mettere a loro disposizione mezzi di allarme e di sollevamento (dispositivi di protezione individuale anticaduta).
- Per gli scavi o cunicoli in cui vi sia continuo afflusso d'acqua occorre predisporre mezzi di uscita rapida delle persone e tenere a disposizione una pompa di riserva.
- Elementi di armatura a disposizione per eventuali interventi di emergenza.
- Un preposto deve sorvegliare costantemente le attività del cantiere e i lavoratori all'interno.
- I lavoratori che accedono in luoghi con presenza di atmosfere esplosive o infiammabili devono portare un dispositivo rilevatore di gas che visualizzi contemporaneamente la presenza di H<sub>2</sub>S, CO, O<sub>2</sub> e gas combustibili.

## MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE (APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE)

### Investimento da veicoli nell'area di cantiere

Per la protezione dei lavoratori all'interno dell'area di cantiere:

- Tutti i veicoli siano essi da trasporto o macchine edili devono essere equipaggiati di lampeggiati e segnali acustici per essere chiaramente visibili.
- I passaggi pedonali lungo le piste di circolazione devono essere da questi separati con new jersey o reti di protezione.
- Predisporre idonea segnaletica stradale temporanea di avvertimento/pericolo.

### Lavori in scavi o luoghi ristretti

Per la protezione dei lavoratori che lavorano all'interno di scavi o luoghi ristretti predisporre:

- Segnalazioni e delimitazioni del perimetro dell'area di lavoro con rete plastificata o metallica.
- Parapetti in elementi a tubi e giunti e tavola fermapiede in legno alta 0,20 m.
- Per il sollevamento dei materiali castello di tiro costituito da impalcato per deposito/posto di lavoro con parapetti sui lati liberi verso il vuoto, struttura portante con elementi metallici tubi e giunti.
- Per entrare o uscire prevedere una scala verticale ben appoggiata, ancorata alle estremità superiori.
- Attrezzature elettriche portatili con marcatura IMQ e doppio isolamento e conformi alle norme vigenti in materia di sicurezza elettrica.
- Prolunghe, prese, adattatori e materiale elettrico in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla norma CEI o norme tecniche pertinenti.
- Attrezzature elettriche a basso voltaggio.
- In caso di allagamento o presenza di acqua affiorante dalla falda predisporre pompe idrovore tubazioni per l'eliminazione delle acque all'interno del pozzo.
- Illuminazione artificiale in caso di lavori notturno.

In presenza di agenti inquinanti e polveri pericolose:

- In caso di emissioni non diffuse impianto di aspirazione localizzato per la captazione degli inquinanti alla fonte ed evitare la loro diffusione all'interno.
- Utilizzo di autorespiratore per la protezione delle vie respiratorie.

Per gli interventi di emergenza è necessario predisporre:

- Servizi di intervento in soccorso dei lavoratori con equipaggio formato ed attrezzato per il recupero delle persone e per apprestare immediatamente i primi soccorsi essenziali.
- Servizi di intervento con squadra antincendio formata ed attrezzata per il recupero delle persone e lo spegnimento dell'incendio.
- Autorespiratori per la squadra di emergenza.
- Imbragatura di salvataggio collegata ad sistema di salvataggio (discensore di emergenza).

## MISURE DI COORDINAMENTO

### Investimento da veicoli nell'area di cantiere

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

Incaricare un preposto che coordini affinché:

- nessun lavoratore si trovi nel campo d'azione dei mezzi di movimentazione terra o di trasporto
- nessun lavoratori sostì in prossimità dei lavori con mezzi in movimento.
- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività con macchine in movimento ed attività diverse.
- nessun lavoratore transiti o sostì nelle zone di carico o scarico dei materiali.

### Lavori in scavi o luoghi ristretti

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

## SEGNALETICA DI RIFERIMENTO PER LA FASE ED I RISCHI PRESENTI IN CANTIERE



---

---

---

<b>FASE 10</b>	<b>DIVISORI E CONTROPARETI IN CARTONGESSO</b>
----------------	---

### Analisi delle lavorazioni (fasi di lavoro)

La fase lavorativa prevede la realizzazione di pareti divisorie o contropareti in cartongesso.

### Opere provvisoriale

- Ponte su ruote
- Scale doppie

### Attrezzature

- Autocarro
- Avvitatore a batteria
- Pistola sparachiodi
- Sega a disco per metalli
- Smerigliatore orbitale o flessibile
- Trapano elettrico
- Utensili elettrici portatili

### Analisi dei rischi presenti

<b>Caduta dall'alto e sfondamento &gt; 2 metri</b>	<b>Medio</b>
<b>Elettrocuzione</b>	<b>Medio</b>
<b>Rischi da uso di sostanze chimiche</b>	<b>Medio</b>
<b>Rumore</b>	<b>Medio</b>

### PROCEDURE

#### Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri

- Il ponteggio con relativa omologa ministeriale deve essere montato seguendo il libretto di montaggio e gli schemi contenuti nel Piano di montaggio, uso e smontaggio (PIMUS) redatto per quel specifico cantiere, con elementi che devono portare impressi il nome e il marchio del fabbricante.
- Il montaggio deve essere effettuato da una squadra composta da 2 montatori abilitati sotto la diretta sorveglianza di preposto formato.
- Le condizioni degli elementi devono essere verificati prima del montaggio e gli esiti dei controlli devono essere registrati.
- Il ponteggio deve essere ancorato all'opera servita, secondo la tipologia e il numero degli ancoraggi previsti dal libretto e/o dalla relazione di calcolo elaborata da un tecnico abilitato.
- Il ponteggio deve distare dall'opera servita massimo 20 cm, in caso contrario allestire il parapetto anche sul lato interno o aggiungere una mensola a sbalzo per ridurre la distanza a meno di 20 cm.
- Per salire e scendere dal ponteggio utilizzare le scalette interne e le botole.
- Verificare prima dell'uso che ogni piano di lavoro sia completo di impalcato, parapetto, tavola fermapiede e cancelletto laterale. Le parti non accessibili devono essere chiuse.
- Gli elementi del ponteggio non devono essere rimossi durante la fase di lavoro per facilitare le lavorazioni.
- Il programma lavori di allestimento deve essere compatibile con le condizioni climatiche. Immediata sospensione lavori in caso di eventi meteorici eccezionali.
- Le tavole costituenti il piano di calpestio di ponti, passerelle, andatoie ed impalcato di servizio, balconi di carico e castelli di tiro devono avere le fibre con andamento parallelo all'asse, spessore adeguato al carico da sopportare ed in ogni caso non minore di cm 5, e larghezza non minore di cm 30. Le tavole stesse non devono avere nodi passanti che riducano più del dieci per cento la sezione di resistenza.

- 
- Nei lavori in cui non è possibile allestire apprestamenti deve essere realizzata una protezione costituita da tesatura di cavo metallico fra elementi strutturali per l'ancoraggio delle funi di trattenuta delle imbracature di sicurezza.
  - I sistemi di protezione del bordo sulle coperture devono essere installati con l'ausilio di attrezzature specifiche (piattaforme o cestelli).
  - Le reti di sicurezza conformi alla norma UNI EN 12631 devono essere montati da personale competente. In cantiere deve essere presente il manuale d'uso nel quale sono contenute tutte le informazioni necessarie a:
    - a) montaggio, uso e smontaggio;
    - b) cure e ispezioni;
    - c) avvertenze per l'uso.
  - Il Ponte a torre su ruote deve essere montato da personale competente secondo il manuale fornito dal fabbricante. Le ruote durante l'uso devono essere bloccate con gli stabilizzatori. La salita e la discesa deve essere interna impiegando le apposite scalette e botole. Durante la fase lavorativa il piano di lavoro deve essere protetto sui 4 lati. Il ponte deve essere utilizzato secondo il manuale d'uso.
  - Le attrezzature utilizzate per i lavori in quota devono essere utilizzate secondo il manuale d'uso che deve essere sempre a corredo.
  - Controllare prima dell'uso che le attrezzature siano state sottoposte ai controlli iniziali, periodici previsti dal costruttore e dalla normativa vigente per il mantenimento dei requisiti minimi di sicurezza.
  - Le passerelle o andatoie devono avere larghezza minima di 60 cm, o 1,20 m in caso di passaggio con materiali, impalcato in legno o elementi metallici e parapetto di trattenuta.

### **Elettrocuzione**

- I lavori su parti in tensione o in prossimità di parti in tensione devono essere effettuati solo da personale competente sotto la diretta sorveglianza di un preposto.
- Disattivare le parti in tensione e bloccare l'apertura del quadro per evitare attivazioni non autorizzati.
- Verificare l'integrità delle prese, prolunghe e spine.

### **Rischi da uso di sostanze chimiche**

- In cantiere o allegate al Piano Operativo di sicurezza devono essere presenti le schede di sicurezza dei prodotti utilizzati, ove sono riportate tutte le informazioni utili per:
  - a) La corretta manipolazione.
  - b) Lo stoccaggio.
  - c) La gestione delle emergenze di primo soccorso e incendio.
  - d) Le sostanze incompatibili.
- Divieto di bere, mangiare e fumare con le mani sporche.
- Controllo dell'efficienza degli impianti di ventilazione o aspirazione localizzata.
- Divieto di svolgere lavorazioni con più sostanze pericolose contemporaneamente.
- Scelta di sostanze chimiche non pericolose.
- Sorveglianza sull'uso dei DPI previsti nella scheda di sicurezza da parte del preposto.
- Sospensione dei lavori in caso di sversamenti accidentali che possono compromettere la sicurezza e la salute dei lavoratori.
- Quando si è tenuti a lavorare con prodotti contenenti solventi in locali non ventilati o ventilati insufficientemente, si deve provvedere a ventilare artificialmente il posto di lavoro.
- Sui posti di lavoro deve essere consentito conservare materiali in quantità non superiore a quelle strettamente necessaria.
- Il posto di lavoro e l'ambiente circostante vanno tenuti ben puliti.
- In caso di perdite o di spargimenti, il materiale va eliminato ricorrendo a mezzi di assorbimento o di pulizia prescritti dal produttore.

### **Rumore**

- Non eseguire lavori rumorose contemporaneamente nella stessa area.
- Ubicazione delle attrezzature rumorose lontano da vie di passaggio.
- Vigilare sull'uso degli otoprotettori.

---

## MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE (APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE)

### Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri

Per la protezione dei lavoratori dalle cadute dall'alto predisporre:

- Ponte a torre su ruote (trabattelli) conforme alla norma UNI HD 1004.
- Parapetto normale con tavola fermapiede in legno a solaio o cornicione.
- Parapetto normale con elementi a tubi e giunti e tavola fermapiede a solaio o cornicione.
- Ponteggio di servizio a tubi e giunti con sottoponte di sicurezza a distanza non superiore a 2,50 metri.
- Ponte su cavalletti con impalcato in tavole di legno della sezione minima di 30 x 5 cm, poggiate su tre cavalletti, larghezza 90 cm e lunghezza 4 metri.
- Ponteggio di servizio a telai prefabbricati e piano di calpestio con tavole metalliche, sottoponte di sicurezza, controventatura sia in pianta che sui laterali.
- Copertura di botole, asole e aperture nei solai con tavolato in legno.
- Protezione delle aperture verso il vuoto o vani.
- Reti di sicurezza conformi alla norma UNI EN 1263-2003 sotto la copertura e/o i lucernari.
- Reti di sicurezza conformi alla norma UNI EN 1263-2003 collegate alle armature provvisorie dei solai.
- Sistemi combinati costituiti da parapetti di trattenuta e reti di sicurezza integrati fra loro.
- Sistemi di protezione bordi (parapetti di trattenuta provvisori) di classe A conformi alla norma EN 13374 per superfici con inclinazione non superiore a 10°.
- Sistemi di protezione bordi (parapetti di trattenuta provvisori) di classe B conformi alla norma EN 13374 per superfici con inclinazione non superiore a 30°.
- Balconi di carico per il deposito temporaneo dei materiali in quota costituito da piano di lavoro e deposito, parapetto di protezione su ogni lato libero e struttura portante a castello o a sbalzo con tubolari metallici giuntati.
- Castelli di tiro per posizionare in quota e sostenere i mezzi di sollevamento dei materiali costituiti da piano di lavoro e deposito, parapetto di protezione su ogni lato libero e sottostruttura portante metallica.
- Passerelle metalliche o in legno complete di parapetto e tavole fermapiede, per il collegamento di posti di lavoro a quote diverse allestire passerelle metalliche o in legno.

Nelle lavorazioni in assenza di apprestamenti o non sia possibile l'allestimento, le condizioni di sicurezza devono essere garantite con l'utilizzo di:

- Piattaforma di lavoro (cestello) su braccio idraulico e mezzo semovente.
- Ponte sviluppabile su carro.
- Scala sviluppabile su carro.

### Elettrocuzione

Per la protezione dei lavoratori dal rischio di elettrocuzione predisporre:

- Segregazioni delle aree di lavoro in cui sono presenti parti attive non protette con recinzione per impedire l'accesso ai non addetti ai lavori.
- Quadro elettrico generale e sottoquadri con prese interbloccate IP65 protette da magnete-termico in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla norma CEI 17-13/4 e norme tecniche pertinenti.
- Collegamento all'impianto di terra di cantiere delle attrezzature elettriche fisse, del quadro generale e dei sottoquadri.
- Schermatura delle parti attive con involucri o barriere, qualora non sia possibile la messa fuori tensione dell'impianto.
- Attrezzature isolanti per lavori su parti in tensione.
- Attrezzature elettriche portatili con marcatura IMQ e doppio isolamento e conformi alle norme vigenti in materia di sicurezza elettrica.
- Prolunghe, prese, spine, cavi, adattatori e materiale elettrico in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla norma CEI o norme tecniche pertinenti.
- Attrezzature elettriche portatili con tensione non superiore a 50 Volt verso terra per lavori in luoghi bagnati.

### Rischi da uso di sostanze chimiche

Per la protezione dei lavoratori durante l'uso di sostanze chimiche predisporre:

- Nelle aree di lavoro con ventilazione naturale scarsa o assente deve essere predisposto in relazione alla concentrazione di inquinanti aerodispersi:
  - a) Impianto di ventilazione generale dell'aria in presenza di sostanze scarsamente inquinanti o pericolose.

---

b) Impianto di aspirazione localizzata capace di captare gli inquinanti a livello del punto di emissione limitandone in modo significativo la quantità presente all'interno degli ambienti di lavoro.

- Confinamento con teli delle aree a rischio.
- Per l'igiene dei lavoratori locali igienici con lavabi con acqua calda per lavarsi le mani e il viso.
- Per interventi di emergenza devono essere presenti come presidi mezzi per il lavaggio oculare o della pelle in caso di contatto accidentale.
- Per interventi in caso di malore deve essere previsto un servizio di primo soccorso composto da lavoratori formati ed equipaggiati da presidi sanitari.
- Segnaletica con richiamo dei pericoli deve essere installata all'accesso dell'area a rischio.

### **Rumore**

Per la protezione degli addetti dall'esposizione a rumore predisporre:

- Barriere di protezione costituite da materiale fonoassorbente.
- Utilizzato di attrezzature o macchine con basse emissioni di rumore.
- Cabina insonorizzata per i mezzi meccanici.
- Segnaletica con richiamo del pericolo e delle prescrizioni.

### **MISURE DI COORDINAMENTO**

[Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri]

Per la protezione dei lavoratori dalle cadute dall'alto predisporre:

- Ponte a torre su ruote (trabattelli) conforme alla norma UNI HD 1004.
- Parapetto normale con tavola fermapiEDE in legno a solaio o cornicione.
- Parapetto normale con elementi a tubi e giunti e tavola fermapiEDE a solaio o cornicione.
- Ponteggio di servizio a tubi e giunti con sottoponte di sicurezza a distanza non superiore a 2,50 metri.
- Ponte su cavalletti con impalcato in tavole di legno della sezione minima di 30 x 5 cm, poggiate su tre cavalletti, larghezza 90 cm e lunghezza 4 metri.
- Ponteggio di servizio a telai prefabbricati e piano di calpestio con tavole metalliche, sottoponte di sicurezza, controventatura sia in pianta che sui laterali.
- Copertura di botole, asole e aperture nei solai con tavolato in legno.
- Protezione delle aperture verso il vuoto o vani.
- Reti di sicurezza conformi alla norma UNI EN 1263-2003 sotto la copertura e/o i lucernari.
- Reti di sicurezza conformi alla norma UNI EN 1263-2003 collegate alle armature provvisorie dei solai.
- Sistemi combinati costituiti da parapetti di trattenuta e reti di sicurezza integrati fra loro.
- Sistemi di protezione bordi (parapetti di trattenuta provvisori) di classe A conformi alla norma EN 13374 per superfici con inclinazione non superiore a 10°.
- Sistemi di protezione bordi (parapetti di trattenuta provvisori) di classe B conformi alla norma EN 13374 per superfici con inclinazione non superiore a 30°.
- Balconi di carico per il deposito temporaneo dei materiali in quota costituito da piano di lavoro e deposito, parapetto di protezione su ogni lato libero e struttura portante a castello o a sbalzo con tubolari metallici giuntati.
- Castelli di tiro per posizionare in quota e sostenere i mezzi di sollevamento dei materiali costituiti da piano di lavoro e deposito, parapetto di protezione su ogni lato libero e sottostruttura portante metallica.
- Passerelle metalliche o in legno complete di parapetto e tavole fermapiEDE, per il collegamento di posti di lavoro a quote diverse allestire passerelle metalliche o in legno.

Nelle lavorazioni in assenza di apprestamenti o non sia possibile l'allestimento, le condizioni di sicurezza devono essere garantiti con l'utilizzo di:

- Piattaforma di lavoro (cestello) su braccio idraulico e mezzo semovente.
- Ponte sviluppabile su carro.
- Scala sviluppabile su carro.

[Elettrocuzione]

Per la protezione dei lavoratori dal rischio di elettrocuzione predisporre:

- Segregazioni delle aree di lavoro in cui sono presenti parti attive non protette con recinzione per impedire l'accesso ai non addetti ai lavori.

- Quadro elettrico generale e sottoquadri con prese interbloccate IP65 protette da magnete-termico in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla norma CEI 17-13/4 e norme tecniche pertinenti.
- Collegamento all'impianto di terra di cantiere delle attrezzature elettriche fisse, del quadro generale e dei sottoquadri.
- Schermatura delle parti attive con involucri o barriere, qualora non sia possibile la messa fuori tensione dell'impianto.
- Attrezzature isolanti per lavori su parti in tensione.
- Attrezzature elettriche portatili con marcatura IMQ e doppio isolamento e conformi alle norme vigenti in materia di sicurezza elettrica.
- Prolunghe, prese, spine, cavi, adattatori e materiale elettrico in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla norma CEI o norme tecniche pertinenti.
- Attrezzature elettriche portatili con tensione non superiore a 50 Volt verso terra per lavori in luoghi bagnati.

[Rischi da uso di sostanze chimiche]

Per la protezione dei lavoratori durante l'uso di sostanze chimiche predisporre:

- Nelle aree di lavoro con ventilazione naturale scarsa o assente deve essere predisposto in relazione alla concentrazione di inquinanti aerodispersi:
  - a) Impianto di ventilazione generale dell'aria in presenza di sostanze scarsamente inquinanti o pericolose.
  - b) Impianto di aspirazione localizzata capace di captare gli inquinanti a livello del punto di emissione limitandone in modo significativo la quantità presente all'interno degli ambienti di lavoro.
- Confinamento con teli delle aree a rischio.
- Per l'igiene dei lavoratori locali igienici con lavabi con acqua calda per lavarsi le mani e il viso.
- Per interventi di emergenza devono essere presenti come presidi mezzi per il lavaggio oculare o della pelle in caso di contatto accidentale.
- Per interventi in caso di malore deve essere previsto un servizio di primo soccorso composto da lavoratori formati ed equipaggiati da presidi sanitari.
- Segnaletica con richiamo dei pericoli deve essere installata all'accesso dell'area a rischio.

[Rumore]

Per la protezione degli addetti dall'esposizione a rumore predisporre:

- Barriere di protezione costituite da materiale fonoassorbente.
- Utilizzato di attrezzature o macchine con basse emissioni di rumore.
- Cabina insonorizzata per i mezzi meccanici.
- Segnaletica con richiamo del pericolo e delle prescrizioni.



---

<b>FASE 11</b>	<b>CONTROSOFFITTI IN CARTONGESSO</b>
----------------	--------------------------------------

### Analisi delle lavorazioni (fasi di lavoro)

Realizzazione di controsoffitti in cartongesso

### Opere provvisionali

- Ponte su ruote
- Scale doppie
- Scale a mano

### Attrezzature

- Sega a disco per metalli
- Trapano Elettrico
- Utensili manuali

### Analisi dei rischi presenti

<b>Caduta dall'alto e sfondamento &gt; 2 metri</b>	<b>Medio</b>
<b>Elettrocuzione</b>	<b>Medio</b>
<b>Rischi da uso di sostanze chimiche</b>	<b>Medio</b>
<b>Rumore</b>	<b>Medio</b>

### PROCEDURE

#### [Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri]

- Il ponteggio con relativa omologa ministeriale deve essere montato seguendo il libretto di montaggio e gli schemi contenuti nel Piano di montaggio, uso e smontaggio (PIMUS) redatto per quel specifico cantiere, con elementi che devono portare impressi il nome e il marchio del fabbricante.
- Il montaggio deve essere effettuato da una squadra composta da 2 montatori abilitati sotto la diretta sorveglianza di preposto formato.
- Le condizioni degli elementi devono essere verificati prima del montaggio e gli esiti dei controlli devono essere registrati.
- Il ponteggio deve essere ancorato all'opera servita, secondo la tipologia e il numero degli ancoraggi previsti dal libretto e/o dalla relazione di calcolo elaborata da un tecnico abilitato.
- Il ponteggio deve distare dall'opera servita massimo 20 cm, in caso contrario allestire il parapetto anche sul lato interno o aggiungere una mensola a sbalzo per ridurre la distanza a meno di 20 cm.
- Per salire e scendere dal ponteggio utilizzare le scalette interne e le botole.
- Verificare prima dell'uso che ogni piano di lavoro sia completo di impalcato, parapetto, tavola fermapiede e cancelletto laterale. Le parti non accessibili devono essere chiuse.
- Gli elementi del ponteggio non devono essere rimossi durante la fase di lavoro per facilitare le lavorazioni.
- Il programma lavori di allestimento deve essere compatibile con le condizioni climatiche. Immediata sospensione lavori in caso di eventi meteorici eccezionali.
- Le tavole costituenti il piano di calpestio di ponti, passerelle, andatoie ed impalcati di servizio, balconi di carico e castelli di tiro devono avere le fibre con andamento parallelo all'asse, spessore adeguato al carico da sopportare ed in ogni caso non minore di cm 5, e larghezza non minore di cm 30. Le tavole stesse non devono avere nodi passanti che riducano più del dieci per cento la sezione di resistenza.
- Nei lavori in cui non è possibile allestire apprestamenti deve essere realizzata una protezione costituita da tesatura di cavo metallico fra elementi strutturali per l'ancoraggio delle funi di trattenuta delle imbracature di sicurezza.
- I sistemi di protezione del bordo sulle coperture devono essere installati con l'ausilio di attrezzature specifiche (piattaforme o cestelli).

---

- Le reti di sicurezza conformi alla norma UNI EN 12631 devono essere montati da personale competente. In cantiere deve essere presente il manuale d'uso nel quale sono contenute tutte le informazioni necessarie a:

- a) montaggio, uso e smontaggio;
- b) cure e ispezioni;
- c) avvertenze per l'uso.

- Il Ponte a torre su ruote deve essere montato da personale competente secondo il manuale fornito dal fabbricante. Le ruote durante l'uso devono essere bloccate con gli stabilizzatori. La salita e la discesa deve essere interna impiegando le apposite scalette e botole. Durante la fase lavorativa il piano di lavoro deve essere protetto sui 4 lati. Il ponte deve essere utilizzato secondo il manuale d'uso.

- Le attrezzature utilizzate per i lavori in quota devono essere utilizzate secondo il manuale d'uso che deve essere sempre a corredo.

- Controllare prima dell'uso che le attrezzature siano state sottoposte ai controlli iniziali, periodici previsti dal costruttore e dalla normativa vigente per il mantenimento dei requisiti minimi di sicurezza.

- Le passerelle o andatoie devono avere larghezza minima di 60 cm, o 1,20 m in caso di passaggio con materiali, impalcato in legno o elementi metallici e parapetto di trattenuta.

[Elettrocuzione]

- I lavori su parti in tensione o in prossimità di parti in tensione devono essere effettuati solo da personale competente sotto la diretta sorveglianza di un preposto.

- Disattivare le parti in tensione e bloccare l'apertura del quadro per evitare attivazioni non autorizzate.

- Verificare l'integrità delle prese, prolunghe e spine.

## **MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE (APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE)**

### **[Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri]**

Per la protezione dei lavoratori dalle cadute dall'alto predisporre:

- Ponte a torre su ruote (trabattelli) conforme alla norma UNI HD 1004.

- Parapetto normale con tavola fermapiede in legno a solaio o cornicione.

- Parapetto normale con elementi a tubi e giunti e tavola fermapiede a solaio o cornicione.

- Ponteggio di servizio a tubi e giunti con sottoponte di sicurezza a distanza non superiore a 2,50 metri.

- Ponte su cavalletti con impalcato in tavole di legno della sezione minima di 30 x 5 cm, poggiato su tre cavalletti, larghezza 90 cm e lunghezza 4 metri.

- Ponteggio di servizio a telai prefabbricati e piano di calpestio con tavole metalliche, sottoponte di sicurezza, controventatura sia in pianta che sui laterali.

- Copertura di botole, asole e aperture nei solai con tavolato in legno.

- Protezione delle aperture verso il vuoto o vani.

- Reti di sicurezza conformi alla norma UNI EN 1263-2003 sotto la copertura e/o i lucernari.

- Reti di sicurezza conformi alla norma UNI EN 1263-2003 collegate alle armature provvisorie dei solai.

- Sistemi combinati costituiti da parapetti di trattenuta e reti di sicurezza integrati fra loro.

- Sistemi di protezione bordi (parapetti di trattenuta provvisori) di classe A conformi alla norma EN 13374 per superfici con inclinazione non superiore a 10°.

- Sistemi di protezione bordi (parapetti di trattenuta provvisori) di classe B conformi alla norma EN 13374 per superfici con inclinazione non superiore a 30°.

- Balconi di carico per il deposito temporaneo dei materiali in quota costituito da piano di lavoro e deposito, parapetto di protezione su ogni lato libero e struttura portante a castello o a sbalzo con tubolari metallici giuntati.

- Castelli di tiro per posizionare in quota e sostenere i mezzi di sollevamento dei materiali costituiti da piano di lavoro e deposito, parapetto di protezione su ogni lato libero e sottostruttura portante metallica.

- Passerelle metalliche o in legno complete di parapetto e tavole fermapiede, per il collegamento di posti di lavoro a quote diverse allestire passerelle metalliche o in legno.

Nelle lavorazioni in assenza di apprestamenti o non sia possibile l'allestimento, le condizioni di sicurezza devono essere garantite con l'utilizzo di:

- Piattaforma di lavoro (cestello) su braccio idraulico e mezzo semovente.

- Ponte sviluppabile su carro.

---

- Scala sviluppabile su carro.

**[Elettrocuzione]**

Per la protezione dei lavoratori dal rischio di elettrocuzione predisporre:

- Segregazioni delle aree di lavoro in cui sono presenti parti attive non protette con recinzione per impedire l'accesso ai non addetti ai lavori.
- Quadro elettrico generale e sottoquadri con prese interbloccate IP65 protette da magnete-termico in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla norma CEI 17-13/4 e norme tecniche pertinenti.
- Collegamento all'impianto di terra di cantiere delle attrezzature elettriche fisse, del quadro generale e dei sottoquadri.
- Schermatura delle parti attive con involucri o barriere, qualora non sia possibile la messa fuori tensione dell'impianto.
- Attrezzature isolanti per lavori su parti in tensione.
- Attrezzature elettriche portatili con marcatura IMQ e doppio isolamento e conformi alle norme vigenti in materia di sicurezza elettrica.
- Prolunghe, prese, spine, cavi, adattatori e materiale elettrico in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla norma CEI o norme tecniche pertinenti.
- Attrezzature elettriche portatili con tensione non superiore a 50 Volt verso terra per lavori in luoghi bagnati.

**MISURE DI COORDINAMENTO**

**[Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri]**

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

**[Elettrocuzione]**

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

**SEGNALETICA DI RIFERIMENTO PER LA FASE ED I RISCHI PRESENTI IN CANTIERE**



---

<b>FASE 12</b>	<b>SISTEMA A CAPPOTTO IN LANA DI ROCCIA FACCIATA ESTERNA E INTERNA</b>
----------------	--

### Analisi delle lavorazioni (fasi di lavoro)

La fase lavorativa prevede la realizzazione del sistema a cappotto con lana di roccia per l'eliminazione totale dei "ponti termici", ossia di quei punti della struttura in cui si hanno delle vie preferenziali per la dispersione del calore. Tutto ciò al fine di migliorare il comfort abitativo nel rispetto del risparmio energetico e di fornire, al tempo stesso, una soluzione alla formazione di condensa di vapore acqueo, macchie e muffe sulle superfici interne delle pareti.

### Opere provvisoriale

- Ponteggio metallico fisso

### Attrezzature

- Avvitatore a Batteria
- Utensili manuali

### Sostanze

- A base d'acqua

### Analisi dei rischi presenti

<b>Caduta dall'alto per lavori su facciate</b>	<b>Medio</b>
<b>Rischi da uso di sostanze chimiche</b>	<b>Medio</b>

### PROCEDURE

#### [Caduta dall'alto per lavori su facciate]

- Verificare l'integrità degli impalcati e dei parapetti dei ponteggi prima di ogni inizio di attività sui medesimi.
- Quando per esigenze di lavoro alcune opere provvisoriale devono essere manomesse o rimosse, appena ultimate quelle lavorazioni è indispensabile ripristinare le protezioni facendo uso di imbracature anticaduta.
- Non sovraccaricare i ponti di servizio per lo scarico dei materiali che non devono diventare dei depositi.
- Il ponteggio con relativa omologa ministeriale deve essere montato seguendo il libretto di montaggio e gli schemi contenuti nel Piano di montaggio, uso e smontaggio (PIMUS) redatto per quel specifico cantiere, con elementi che devono portare impressi il nome e il marchio del fabbricante.
- Il montaggio deve essere effettuato da una squadra composta da 2 montatori abilitati sotto la diretta sorveglianza di preposto formato.
- Le condizioni degli elementi devono essere verificati prima del montaggio e gli esiti dei controlli devono essere registrati.
- Il ponteggio deve essere ancorato all'opera servita, secondo la tipologia e il numero degli ancoraggi previsti dal libretto e/o dalla relazione di calcolo elaborata da un tecnico abilitato.
- Il ponteggio deve distare dall'opera servita massimo 20 cm, in caso contrario allestire il parapetto anche sul lato interno o aggiungere una mensola a sbalzo per ridurre la distanza a meno di 20 cm.
- Per salire e scendere dal ponteggio utilizzare le scalette interne e le botole.
- Verificare prima dell'uso che ogni piano di lavoro sia completo di impalcato, parapetto, tavola fermapiede e cancelletto laterale. Le parti non accessibili devono essere chiuse.
- Gli elementi del ponteggio non devono essere rimossi durante la fase di lavoro per facilitare le lavorazioni.
- Il Programma lavori di allestimento deve essere compatibile con le condizioni climatiche. Immediata sospensione lavori in caso di eventi meteorici eccezionali.

- 
- Le tavole costituenti il piano di calpestio di ponti, passerelle, andatoie ed impalcati di servizio, balconi di carico e castelli di tiro devono avere le fibre con andamento parallelo all'asse, spessore adeguato al carico da sopportare ed in ogni caso non minore di cm 5, e larghezza non minore di cm 30. Le tavole stesse non devono avere nodi passanti che riducano più del dieci per cento la sezione di resistenza.
  - In presenza di condizioni meteo avverse (pioggia, vento, nevicata, gelo, nebbia) sospendere le lavorazioni sul ponteggio o sui prospetti. Prima di riprendere i lavori verificare gli apprestamenti.
  - Le attrezzature utilizzate per i lavori in quota devono essere utilizzate secondo il manuale d'uso che deve essere sempre a corredo.
  - Controllare prima dell'uso che le attrezzature siano state sottoposte ai controlli iniziali, periodici previsti dal costruttore e dalla normativa vigente per il mantenimento dei requisiti minimi di sicurezza.
  - Le passerelle o andatoie devono avere larghezza minima di 60 cm, o 1,20 m in caso di passaggio con materiali, impalcato in legno o elementi metallici e parapetto di trattenuta.

### **[Rischi da uso di sostanze chimiche]**

- In cantiere o allegate al Piano Operativo di sicurezza devono essere presenti le schede di sicurezza dei prodotti utilizzati, ove sono riportate tutte le informazioni utili per:
  - a) La corretta manipolazione.
  - b) Lo stoccaggio.
  - c) La gestione delle emergenze di primo soccorso e incendio.
  - d) Le sostanze incompatibili.
- Divieto di bere, mangiare e fumare con le mani sporche.
- Controllo dell'efficienza degli impianti di ventilazione o aspirazione localizzata.
- Divieto di svolgere lavorazioni con più sostanze pericolose contemporaneamente.
- Scelta di sostanze chimiche non pericolose.
- Sorveglianza sull'uso dei DPI previsti nella scheda di sicurezza da parte del preposto.
- Sospensione dei lavori in caso di sversamenti accidentali che possono compromettere la sicurezza e la salute dei lavoratori.
- Quando si è tenuti a lavorare con prodotti contenenti solventi in locali non ventilati o ventilati insufficientemente, si deve provvedere a ventilare artificialmente il posto di lavoro.
- Sui posti di lavoro deve essere consentito conservare materiali in quantità non superiore a quelle strettamente necessaria.
- Il posto di lavoro e l'ambiente circostante vanno tenuti ben puliti.
- In caso di perdite o di spargimenti, il materiale va eliminato ricorrendo a mezzi di assorbimento o di pulizia prescritti dal produttore.

### **MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE (APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE)**

#### **[Caduta dall'alto per lavori su facciate]**

- Nei lavori su prospetti installare un ponteggio di facciata. Durante tutta la durata dei lavori di costruzione il parapetto superiore del ponteggio deve superare almeno di 1,20 m il piano di gronda.
- Quando tecnicamente non è possibile o risulta troppo pericoloso installare una protezione laterale o un ponteggio devono essere utilizzati cestelli su autocarro, piattaforme autosollevanti, scale aeree, reti di sicurezza, funi di sicurezza.
- Se la distanza tra il piano di calpestio del ponteggio e la facciata è superiore a 20 cm, devono essere prese misure che permettano di evitare le cadute attraverso questa apertura quali parapetto interno o sbalzo.

Le cadute di persone dall'alto devono essere impedito con:

- Ponte a torre su ruote (trabattelli) conforme alla norma UNI HD 1004.
- Ponteggio di servizio a tubi e giunti con sottoponte di sicurezza a distanza non superiore a 2,50 metri.
- Ponte su cavalletti con impalcato in tavole di legno della sezione minima di 30 x 5 cm, poggiate su tre cavalletti, larghezza 90 cm e lunghezza 4 metri.
- Ponteggio di servizio a telai prefabbricati e piano di calpestio con tavole metalliche, sottoponte di sicurezza, controventatura sia in pianta che sui laterali.
- Ponteggio a sbalzo con elementi in legno.
- Ponteggio a sbalzo con elementi metallici.
- Sistemi combinati costituiti da parapetti di trattenuta e reti di sicurezza integrati fra loro.

- Castelli di tiro per posizionare in quota e sostenere i mezzi di sollevamento dei materiali costituiti da piano di lavoro e deposito, parapetto di protezione su ogni lato libero e sottostruttura portante metallica.
- Passerelle metalliche o in legno complete di parapetto e tavole fermapiede per il collegamento di posti di lavoro a quote diverse.

### [Rischi da uso di sostanze chimiche]

Per la protezione dei lavoratori durante l'uso di sostanze chimiche predisporre:

- Nelle aree di lavoro con ventilazione naturale scarsa o assente deve essere predisposto in relazione alla concentrazione di inquinanti aerodispersi:
  - a) Impianto di ventilazione generale dell'aria in presenza di sostanze scarsamente inquinanti o pericolose.
  - b) Impianto di aspirazione localizzata capace di captare gli inquinanti a livello del punto di emissione limitandone in modo significativo la quantità presente all'interno degli ambienti di lavoro.
- Confinamento con teli delle aree a rischio.
- Per l'igiene dei lavoratori locali igienici con lavabi con acqua calda per lavarsi le mani e il viso.
- Per interventi di emergenza devono essere presenti come presidi mezzi per il lavaggio oculare o della pelle in caso di contatto accidentale.
- Per interventi in caso di malore deve essere previsto un servizio di primo soccorso composto da lavoratori formati ed equipaggiati da presidi sanitari.
- Segnaletica con richiamo dei pericoli deve essere installata all'accesso dell'area a rischio.

### MISURE DI COORDINAMENTO

#### [Caduta dall'alto per lavori su facciate]

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

#### [Rischi da uso di sostanze chimiche]

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

SEGNALETICA DI RIFERIMENTO PER LA FASE ED I RISCHI PRESENTI IN CANTIERE				
				 VIETATO PASSARE E SOSTARE nel raggio di azione della gru
 VIETATO GETTARE MATERIALI DAI PONTEGGI	 NON SALIRE O SCENDERE DAI PONTEGGI		 CADUTA MATERIALI DALL'ALTO	

---

<b>FASE 13</b>	<b>RASATURA ARMATA CAPPOTTO ESTERNO</b>
----------------	---

### Analisi delle lavorazioni (fasi di lavoro)

Rasato Armato è una tecnica di intervento che abbina le capacità estetiche del rivestimento a spessore con l'elevata valenza tecnica e resistenza della preliminare rasatura armata con rete vetro tessile. La rasatura Armata viene realizzata ponendo in opera il rasante, ancora fresca si procede all'applicazione della rete vetro tessile di rinforzo e all'applicazione di una successiva mano di rasante, la quale avrà grammatura idonea alle esigenze di armatura richieste e all'applicazione. Ad essiccazione della rasatura si procede alla finitura con materiale di rivestimento.

### Opere provvisoriale

- Ponteggio metallico fisso

### Attrezzature

- Utensili manuali

### Analisi dei rischi presenti

<b>Caduta dall'alto per lavori su facciate</b>	<b>Medio</b>
<b>Rischi da uso di sostanze chimiche</b>	<b>Medio</b>

### PROCEDURE

#### [Caduta dall'alto per lavori su facciate]

- Verificare l'integrità degli impalcati e dei parapetti dei ponteggi prima di ogni inizio di attività sui medesimi.
- Quando per esigenze di lavoro alcune opere provvisoriale devono essere manomesse o rimosse, appena ultimate quelle lavorazioni è indispensabile ripristinare le protezioni facendo uso di imbracature anticaduta.
- Non sovraccaricare i ponti di servizio per lo scarico dei materiali che non devono diventare dei depositi.
- Il ponteggio con relativa omologa ministeriale deve essere montato seguendo il libretto di montaggio e gli schemi contenuti nel Piano di montaggio, uso e smontaggio (PIMUS) redatto per quel specifico cantiere, con elementi che devono portare impressi il nome e il marchio del fabbricante.
- Il montaggio deve essere effettuato da una squadra composta da 2 montatori abilitati sotto la diretta sorveglianza di preposto formato.
- Le condizioni degli elementi devono essere verificati prima del montaggio e gli esiti dei controlli devono essere registrati.
- Il ponteggio deve essere ancorato all'opera servita, secondo la tipologia e il numero degli ancoraggi previsti dal libretto e/o dalla relazione di calcolo elaborata da un tecnico abilitato.
- Il ponteggio deve distare dall'opera servita massimo 20 cm, in caso contrario allestire il parapetto anche sul lato interno o aggiungere una mensola a sbalzo per ridurre la distanza a meno di 20 cm.
- Per salire e scendere dal ponteggio utilizzare le scalette interne e le botole.
- Verificare prima dell'uso che ogni piano di lavoro sia completo di impalcato, parapetto, tavola fermapiede e cancelletto laterale. Le parti non accessibili devono essere chiuse.
- Gli elementi del ponteggio non devono essere rimossi durante la fase di lavoro per facilitare le lavorazioni.
- Il Programma lavori di allestimento deve essere compatibile con le condizioni climatiche. Immediata sospensione lavori in caso di eventi meteorici eccezionali.
- Le tavole costituenti il piano di calpestio di ponti, passerelle, andatoie ed impalcati di servizio, balconi di carico e castelli di tiro devono avere le fibre con andamento parallelo all'asse, spessore adeguato al carico da sopportare ed in ogni caso non minore di cm 5, e larghezza non minore di cm 30. Le tavole stesse non devono avere nodi passanti che riducano più del dieci per cento la sezione di resistenza.
- In presenza di condizioni meteo avverse (pioggia, vento, nevicata, gelo, nebbia) sospendere le lavorazioni sul ponteggio o sui prospetti. Prima di riprendere i lavori verificare gli apprestamenti.

- 
- Le attrezzature utilizzate per i lavori in quota devono essere utilizzate secondo il manuale d'uso che deve essere sempre a corredo.
  - Controllare prima dell'uso che le attrezzature siano state sottoposte ai controlli iniziali, periodici previsti dal costruttore e dalla normativa vigente per il mantenimento dei requisiti minimi di sicurezza.
  - Le passerelle o andatoie devono avere larghezza minima di 60 cm, o 1,20 m in caso di passaggio con materiali, impalcato in legno o elementi metallici e parapetto di trattenuta.

#### **[Rischi da uso di sostanze chimiche]**

- In cantiere o allegate al Piano Operativo di sicurezza devono essere presenti le schede di sicurezza dei prodotti utilizzati, ove sono riportate tutte le informazioni utili per:
  - a) La corretta manipolazione.
  - b) Lo stoccaggio.
  - c) La gestione delle emergenze di primo soccorso e incendio.
  - d) Le sostanze incompatibili.
- Divieto di bere, mangiare e fumare con le mani sporche.
- Controllo dell'efficienza degli impianti di ventilazione o aspirazione localizzata.
- Divieto di svolgere lavorazioni con più sostanze pericolose contemporaneamente.
- Scelta di sostanze chimiche non pericolose.
- Sorveglianza sull'uso dei DPI previsti nella scheda di sicurezza da parte del preposto.
- Sospensione dei lavori in caso di sversamenti accidentali che possono compromettere la sicurezza e la salute dei lavoratori.
- Quando si è tenuti a lavorare con prodotti contenenti solventi in locali non ventilati o ventilati insufficientemente, si deve provvedere a ventilare artificialmente il posto di lavoro.
- Sui posti di lavoro deve essere consentito conservare materiali in quantità non superiore a quelle strettamente necessaria.
- Il posto di lavoro e l'ambiente circostante vanno tenuti ben puliti.
- In caso di perdite o di spargimenti, il materiale va eliminato ricorrendo a mezzi di assorbimento o di pulizia prescritti dal produttore.

#### **MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE (APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE)**

##### **[Caduta dall'alto per lavori su facciate]**

- Nei lavori su prospetti installare un ponteggio di facciata. Durante tutta la durata dei lavori di costruzione il parapetto superiore del ponteggio deve superare almeno di 1,20 m il piano di gronda.
- Quando tecnicamente non è possibile o risulta troppo pericoloso installare una protezione laterale o un ponteggio devono essere utilizzati cestelli su autocarro, piattaforme autosollevanti, scale aeree, reti di sicurezza, funi di sicurezza.
- Se la distanza tra il piano di calpestio del ponteggio e la facciata è superiore a 20 cm, devono essere prese misure che permettano di evitare le cadute attraverso questa apertura quali parapetto interno o sbalzo.

Le cadute di persone dall'alto devono essere impedito con:

- Ponte a torre su ruote (trabattelli) conforme alla norma UNI HD 1004.
- Ponteggio di servizio a tubi e giunti con sottoponte di sicurezza a distanza non superiore a 2,50 metri.
- Ponte su cavalletti con impalcato in tavole di legno della sezione minima di 30 x 5 cm, poggiato su tre cavalletti, larghezza 90 cm e lunghezza 4 metri.
- Ponteggio di servizio a telai prefabbricati e piano di calpestio con tavole metalliche, sottoponte di sicurezza, controventatura sia in pianta che sui laterali.
- Ponteggio a sbalzo con elementi in legno.
- Ponteggio a sbalzo con elementi metallici.
- Sistemi combinati costituiti da parapetti di trattenuta e reti di sicurezza integrati fra loro.
- Castelli di tiro per posizionare in quota e sostenere i mezzi di sollevamento dei materiali costituiti da piano di lavoro e deposito, parapetto di protezione su ogni lato libero e sottostruttura portante metallica.
- Passerelle metalliche o in legno complete di parapetto e tavole fermapiè per il collegamento di posti di lavoro a quote diverse.

#### **[Rischi da uso di sostanze chimiche]**

---

Per la protezione dei lavoratori durante l'uso di sostanze chimiche predisporre:

- Nelle aree di lavoro con ventilazione naturale scarsa o assente deve essere predisposto in relazione alla concentrazione di inquinanti aerodispersi:
  - a) Impianto di ventilazione generale dell'aria in presenza di sostanze scarsamente inquinanti o pericolose.
  - b) Impianto di aspirazione localizzata capace di captare gli inquinanti a livello del punto di emissione limitandone in modo significativo la quantità presente all'interno degli ambienti di lavoro.
- Confinamento con teli delle aree a rischio.
- Per l'igiene dei lavoratori locali igienici con lavabi con acqua calda per lavarsi le mani e il viso.
- Per interventi di emergenza devono essere presenti come presidi mezzi per il lavaggio oculare o della pelle in caso di contatto accidentale.
- Per interventi in caso di malore deve essere previsto un servizio di primo soccorso composto da lavoratori formati ed equipaggiati da presidi sanitari.
- Segnaletica con richiamo dei pericoli deve essere installata all'accesso dell'area a rischio.

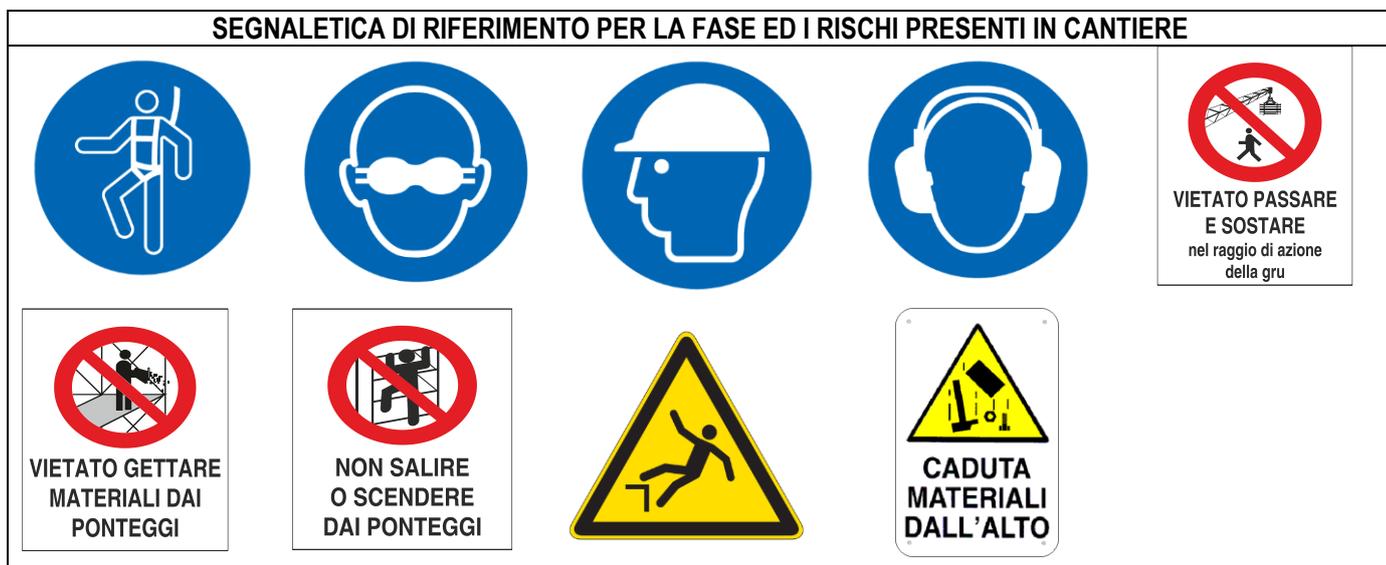
#### MISURE DI COORDINAMENTO

##### [Caduta dall'alto per lavori su facciate]

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

##### [Rischi da uso di sostanze chimiche]

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.



---

<b>FASE 14</b>	<b>POSA IN OPERA DI SOGLIE PER FINESTRE</b>
----------------	---

### Analisi delle lavorazioni (fasi di lavoro)

La fase prevede le attività di taglio, sagomatura e posa in opera di soglie per balconi e finestre.

### Attrezzature

- Betoniera a bicchiere
- Sega circolare
- Smerigliatore orbitale o flessibile
- Trapano elettrico
- Utensili elettrici portatili

### Analisi dei rischi presenti

<b>Caduta dall'alto e sfondamento &gt; 2 metri</b>	<b>Medio</b>
<b>Elettrocuzione</b>	<b>Medio</b>
<b>Rischi da uso di sostanze chimiche</b>	<b>Medio</b>
<b>Rumore</b>	<b>Medio</b>

### PROCEDURE

#### [Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri]

- Il ponteggio con relativa omologa ministeriale deve essere montato seguendo il libretto di montaggio e gli schemi contenuti nel Piano di montaggio, uso e smontaggio (PIMUS) redatto per quel specifico cantiere, con elementi che devono portare impressi il nome e il marchio del fabbricante.
- Il montaggio deve essere effettuato da una squadra composta da 2 montatori abilitati sotto la diretta sorveglianza di preposto formato.
- Le condizioni degli elementi devono essere verificati prima del montaggio e gli esiti dei controlli devono essere registrati.
- Il ponteggio deve essere ancorato all'opera servita, secondo la tipologia e il numero degli ancoraggi previsti dal libretto e/o dalla relazione di calcolo elaborata da un tecnico abilitato.
- Il ponteggio deve distare dall'opera servita massimo 20 cm, in caso contrario allestire il parapetto anche sul lato interno o aggiungere una mensola a sbalzo per ridurre la distanza a meno di 20 cm.
- Per salire e scendere dal ponteggio utilizzare le scalette interne e le botole.
- Verificare prima dell'uso che ogni piano di lavoro sia completo di impalcato, parapetto, tavola fermapiEDE e cancelletto laterale. La parti non accessibili devono essere chiuse.
- Gli elementi del ponteggio non devono essere rimossi durante la fase di lavoro per facilitare le lavorazioni.
- Il programma lavori di allestimento deve essere compatibile con le condizioni climatiche. Immediata sospensione lavori in caso di eventi meteorici eccezionali.
- Le tavole costituenti il piano di calpestio di ponti, passerelle, andatoie ed impalcato di servizio, balconi di carico e castelli di tiro devono avere le fibre con andamento parallelo all'asse, spessore adeguato al carico da sopportare ed in ogni caso non minore di cm 5, e larghezza non minore di cm 30. Le tavole stesse non devono avere nodi passanti che riducano più del dieci per cento la sezione di resistenza.
- Nei lavori in cui non è possibile allestire apprestamenti deve essere realizzata una protezione costituita da tesatura di cavo metallico fra elementi strutturali per l'ancoraggio delle funi di trattenuta delle imbracature di sicurezza.
- I sistemi di protezione del bordo sulle coperture devono essere installati con l'ausilio di attrezzature specifiche (piattaforme o cestelli).
- Le reti di sicurezza conformi alla norma UNI EN 12631 devono essere montati da personale competente. In cantiere deve essere presente il manuale d'uso nel quale sono contenute tutte le informazioni necessarie a:  
a) montaggio, uso e smontaggio;

- 
- b) cure e ispezioni;
  - c) avvertenze per l'uso.

- Il Ponte a torre su ruote deve essere montato da personale competente secondo il manuale fornito dal fabbricante. Le ruote durante l'uso devono essere bloccate con gli stabilizzatori. La salita e la discesa deve essere interna impiegando le apposite scalette e botole. Durante la fase lavorativa il piano di lavoro deve essere protetto sui 4 lati. Il ponte deve essere utilizzato secondo il manuale d'uso.
- Le attrezzature utilizzate per i lavori in quota devono essere utilizzate secondo il manuale d'uso che deve essere sempre a corredo.
- Controllare prima dell'uso che le attrezzature siano state sottoposte ai controlli iniziali, periodici previsti dal costruttore e dalla normativa vigente per il mantenimento dei requisiti minimi di sicurezza.
- Le passerelle o andatoie devono avere larghezza minima di 60 cm, o 1,20 m in caso di passaggio con materiali, impalcato in legno o elementi metallici e parapetto di trattenuta.

#### **[Elettrocuzione]**

- I lavori su parti in tensione o in prossimità di parti in tensione devono essere effettuati solo da personale competente sotto la diretta sorveglianza di un preposto.
- Disattivare le parti in tensione e bloccare l'apertura del quadro per evitare attivazioni non autorizzate.
- Verificare l'integrità delle prese, prolunghe e spine.

#### **[Rischi da uso di sostanze chimiche]**

- In cantiere o allegate al Piano Operativo di sicurezza devono essere presenti le schede di sicurezza dei prodotti utilizzati, ove sono riportate tutte le informazioni utili per:
  - a) La corretta manipolazione.
  - b) Lo stoccaggio.
  - c) La gestione delle emergenze di primo soccorso e incendio.
  - d) Le sostanze incompatibili.
- Divieto di bere, mangiare e fumare con le mani sporche.
- Controllo dell'efficienza degli impianti di ventilazione o aspirazione localizzata.
- Divieto di svolgere lavorazioni con più sostanze pericolose contemporaneamente.
- Scelta di sostanze chimiche non pericolose.
- Sorveglianza sull'uso dei DPI previsti nella scheda di sicurezza da parte del preposto.
- Sospensione dei lavori in caso di sversamenti accidentali che possono compromettere la sicurezza e la salute dei lavoratori.
- Quando si è tenuti a lavorare con prodotti contenenti solventi in locali non ventilati o ventilati insufficientemente, si deve provvedere a ventilare artificialmente il posto di lavoro.
- Sui posti di lavoro deve essere consentito conservare materiali in quantità non superiore a quelle strettamente necessaria.
- Il posto di lavoro e l'ambiente circostante vanno tenuti ben puliti.
- In caso di perdite o di spargimenti, il materiale va eliminato ricorrendo a mezzi di assorbimento o di pulizia prescritti dal produttore.

#### **[Rumore]**

- Non eseguire lavori rumorose contemporaneamente nella stessa area.
- Ubicazione delle attrezzature rumorose lontano da vie di passaggio.
- Vigilare sull'uso degli otoprotettori.

### **MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE (APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE)**

#### **[Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri]**

Per la protezione dei lavoratori dalle cadute dall'alto predisporre:

- Ponte a torre su ruote (trabattelli) conforme alla norma UNI HD 1004.
- Parapetto normale con tavola fermapiè in legno a solaio o cornicione.
- Parapetto normale con elementi a tubi e giunti e tavola fermapiè a solaio o cornicione.
- Ponteggio di servizio a tubi e giunti con sottoponte di sicurezza a distanza non superiore a 2,50 metri.

- 
- Ponte su cavalletti con impalcato in tavole di legno della sezione minima di 30 x 5 cm, poggiato su tre cavalletti, larghezza 90 cm e lunghezza 4 metri.
  - Ponteggio di servizio a telai prefabbricati e piano di calpestio con tavole metalliche, sottoponte di sicurezza, controventatura sia in pianta che sui laterali.
  - Copertura di botole, asole e aperture nei solai con tavolato in legno.
  - Protezione delle aperture verso il vuoto o vani.
  - Reti di sicurezza conformi alla norma UNI EN 1263-2003 sotto la copertura e/o i lucernari.
  - Reti di sicurezza conformi alla norma UNI EN 1263-2003 collegate alle armature provvisorie dei solai.
  - Sistemi combinati costituiti da parapetti di trattenuta e reti di sicurezza integrati fra loro.
  - Sistemi di protezione bordi (parapetti di trattenuta provvisori) di classe A conformi alla norma EN 13374 per superfici con inclinazione non superiore a 10°.
  - Sistemi di protezione bordi (parapetti di trattenuta provvisori) di classe B conformi alla norma EN 13374 per superfici con inclinazione non superiore a 30°.
  - Balconi di carico per il deposito temporaneo dei materiali in quota costituito da piano di lavoro e deposito, parapetto di protezione su ogni lato libero e struttura portante a castello o a sbalzo con tubolari metallici giuntati.
  - Castelli di tiro per posizionare in quota e sostenere i mezzi di sollevamento dei materiali costituiti da piano di lavoro e deposito, parapetto di protezione su ogni lato libero e sottostruttura portante metallica.
  - Passerelle metalliche o in legno complete di parapetto e tavole fermapiEDE, per il collegamento di posti di lavoro a quote diverse allestire passerelle metalliche o in legno.

Nelle lavorazioni in assenza di apprestamenti o non sia possibile l'allestimento, le condizioni di sicurezza devono essere garantiti con l'utilizzo di:

- Piattaforma di lavoro (cestello) su braccio idraulico e mezzo semovente.
- Ponte sviluppabile su carro.
- Scala sviluppabile su carro.

#### **[Elettrocuzione]**

Per la protezione dei lavoratori dal rischio di elettrocuzione predisporre:

- Segregazioni delle aree di lavoro in cui sono presenti parti attive non protette con recinzione per impedire l'accesso ai non addetti ai lavori.
- Quadro elettrico generale e sottoquadri con prese interbloccate IP65 protette da magnete-termico in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla norma CEI 17-13/4 e norme tecniche pertinenti.
- Collegamento all'impianto di terra di cantiere delle attrezzature elettriche fisse, del quadro generale e dei sottoquadri.
- Schermatura delle parti attive con involucri o barriere, qualora non sia possibile la messa fuori tensione dell'impianto.
- Attrezzature isolanti per lavori su parti in tensione.
- Attrezzature elettriche portatili con marcatura IMQ e doppio isolamento e conformi alle norme vigenti in materia di sicurezza elettrica.
- Prolunghe, prese, spine, cavi, adattatori e materiale elettrico in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla norma CEI o norme tecniche pertinenti.
- Attrezzature elettriche portatili con tensione non superiore a 50 Volt verso terra per lavori in luoghi bagnati.

#### **[Rischi da uso di sostanze chimiche]**

Per la protezione dei lavoratori durante l'uso di sostanze chimiche predisporre:

- Nelle aree di lavoro con ventilazione naturale scarsa o assente deve essere predisposto in relazione alla concentrazione di inquinanti aerodispersi:
  - a) Impianto di ventilazione generale dell'aria in presenza di sostanze scarsamente inquinanti o pericolose.
  - b) Impianto di aspirazione localizzata capace di captare gli inquinanti a livello del punto di emissione limitandone in modo significativo la quantità presente all'interno degli ambienti di lavoro.
- Confinamento con teli delle aree a rischio.
- Per l'igiene dei lavoratori locali igienici con lavabi con acqua calda per lavarsi le mani e il viso.
- Per interventi di emergenza devono essere presenti come presidi mezzi per il lavaggio oculare o della pelle in caso di contatto accidentale.
- Per interventi in caso di malore deve essere previsto un servizio di primo soccorso composto da lavoratori formati ed equipaggiati da presidi sanitari.

---

- Segnaletica con richiamo dei pericoli deve essere installata all'accesso dell'area a rischio.

**[Rumore]**

Per la protezione degli addetti dall'esposizione a rumore predisporre:

- Barriere di protezione costituite da materiale fonoassorbente.
- Utilizzato di attrezzature o macchine con basse emissioni di rumore.
- Cabina insonorizzata per i mezzi meccanici.
- Segnaletica con richiamo del pericolo e delle prescrizioni.

**MISURE DI COORDINAMENTO**

**[Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri]**

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

**[Elettrocuzione]**

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

**[Rischi da uso di sostanze chimiche]**

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

**[Rumore]**

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

Incaricare un preposto che coordini affinché:

- nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle aree ad elevata rumorosità.
- nessun lavoratore sostino in prossimità di zone con utilizzo di attrezzature rumorose.
- non ci sia la presenza contemporanea di attività rumorose nella stessa area.
- non ci sia la presenza contemporanea di attività ad elevata rumorosità con altre attività differenti nella stessa area.

**SEGNALETICA DI RIFERIMENTO PER LA FASE ED I RISCHI PRESENTI IN CANTIERE**



---

<b>FASE 15</b>	<b>MONTAGGIO INFISSI ESTERNI IN PVC</b>
----------------	---

### Analisi delle lavorazioni (fasi di lavoro)

La fase prevede l'approvvigionamento e il montaggio di infissi esterni in PVC.

### Opere provvisoriale

- Scale doppie

### Attrezzature

- Autocarro
- Avvitatore a batteria
- Cacciavite
- Martello
- Trapano elettrico
- Utensili elettrici portatili

### Analisi dei rischi presenti

<b>Caduta dall'alto e sfondamento &gt; 2 metri</b>	<b>Medio</b>
<b>Elettrocuzione</b>	<b>Medio</b>

### PROCEDURE

#### [Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri]

- Il ponteggio con relativa omologa ministeriale deve essere montato seguendo il libretto di montaggio e gli schemi contenuti nel Piano di montaggio, uso e smontaggio (PIMUS) redatto per quel specifico cantiere, con elementi che devono portare impressi il nome e il marchio del fabbricante.
- Il montaggio deve essere effettuato da una squadra composta da 2 montatori abilitati sotto la diretta sorveglianza di preposto formato.
- Le condizioni degli elementi devono essere verificati prima del montaggio e gli esiti dei controlli devono essere registrati.
- Il ponteggio deve essere ancorato all'opera servita, secondo la tipologia e il numero degli ancoraggi previsti dal libretto e/o dalla relazione di calcolo elaborata da un tecnico abilitato.
- Il ponteggio deve distare dall'opera servita massimo 20 cm, in caso contrario allestire il parapetto anche sul lato interno o aggiungere una mensola a sbalzo per ridurre la distanza a meno di 20 cm.
- Per salire e scendere dal ponteggio utilizzare le scalette interne e le botole.
- Verificare prima dell'uso che ogni piano di lavoro sia completo di impalcato, parapetto, tavola fermapiede e cancelletto laterale. Le parti non accessibili devono essere chiuse.
- Gli elementi del ponteggio non devono essere rimossi durante la fase di lavoro per facilitare le lavorazioni.
- Il programma lavori di allestimento deve essere compatibile con le condizioni climatiche. Immediata sospensione lavori in caso di eventi meteorici eccezionali.
- Le tavole costituenti il piano di calpestio di ponti, passerelle, andatoie ed impalcato di servizio, balconi di carico e castelli di tiro devono avere le fibre con andamento parallelo all'asse, spessore adeguato al carico da sopportare ed in ogni caso non minore di cm 5, e larghezza non minore di cm 30. Le tavole stesse non devono avere nodi passanti che riducano più del dieci per cento la sezione di resistenza.
- Nei lavori in cui non è possibile allestire apprestamenti deve essere realizzata una protezione costituita da tesatura di cavo metallico fra elementi strutturali per l'ancoraggio delle funi di trattenuta delle imbracature di sicurezza.
- I sistemi di protezione del bordo sulle coperture devono essere installati con l'ausilio di attrezzature specifiche (piattaforme o cestelli).

---

- Le reti di sicurezza conformi alla norma UNI EN 12631 devono essere montati da personale competente. In cantiere deve essere presente il manuale d'uso nel quale sono contenute tutte le informazioni necessarie a:

- a) montaggio, uso e smontaggio;
- b) cure e ispezioni;
- c) avvertenze per l'uso.

- Il Ponte a torre su ruote deve essere montato da personale competente secondo il manuale fornito dal fabbricante. Le ruote durante l'uso devono essere bloccate con gli stabilizzatori. La salita e la discesa deve essere interna impiegando le apposite scalette e botole. Durante la fase lavorativa il piano di lavoro deve essere protetto sui 4 lati. Il ponte deve essere utilizzato secondo il manuale d'uso.

- Le attrezzature utilizzate per i lavori in quota devono essere utilizzate secondo il manuale d'uso che deve essere sempre a corredo.

- Controllare prima dell'uso che le attrezzature siano state sottoposte ai controlli iniziali, periodici previsti dal costruttore e dalla normativa vigente per il mantenimento dei requisiti minimi di sicurezza.

- Le passerelle o andatoie devono avere larghezza minima di 60 cm, o 1,20 m in caso di passaggio con materiali, impalcato in legno o elementi metallici e parapetto di trattenuta.

### **[Elettrocuzione]**

- I lavori su parti in tensione o in prossimità di parti in tensione devono essere effettuati solo da personale competente sotto la diretta sorveglianza di un preposto.

- Disattivare le parti in tensione e bloccare l'apertura del quadro per evitare attivazioni non autorizzate.

- Verificare l'integrità delle prese, prolunghe e spine.

### **MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE (APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE)**

#### **[Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri]**

Per la protezione dei lavoratori dalle cadute dall'alto predisporre:

- Ponte a torre su ruote (trabattelli) conforme alla norma UNI HD 1004.

- Parapetto normale con tavola fermapiede in legno a solaio o cornicione.

- Parapetto normale con elementi a tubi e giunti e tavola fermapiede a solaio o cornicione.

- Ponteggio di servizio a tubi e giunti con sottoponte di sicurezza a distanza non superiore a 2,50 metri.

- Ponte su cavalletti con impalcato in tavole di legno della sezione minima di 30 x 5 cm, poggiato su tre cavalletti, larghezza 90 cm e lunghezza 4 metri.

- Ponteggio di servizio a telai prefabbricati e piano di calpestio con tavole metalliche, sottoponte di sicurezza, controventatura sia in pianta che sui laterali.

- Copertura di botole, asole e aperture nei solai con tavolato in legno.

- Protezione delle aperture verso il vuoto o vani.

- Reti di sicurezza conformi alla norma UNI EN 1263-2003 sotto la copertura e/o i lucernari.

- Reti di sicurezza conformi alla norma UNI EN 1263-2003 collegate alle armature provvisorie dei solai.

- Sistemi combinati costituiti da parapetti di trattenuta e reti di sicurezza integrati fra loro.

- Sistemi di protezione bordi (parapetti di trattenuta provvisori) di classe A conformi alla norma EN 13374 per superfici con inclinazione non superiore a 10°.

- Sistemi di protezione bordi (parapetti di trattenuta provvisori) di classe B conformi alla norma EN 13374 per superfici con inclinazione non superiore a 30°.

- Balconi di carico per il deposito temporaneo dei materiali in quota costituito da piano di lavoro e deposito, parapetto di protezione su ogni lato libero e struttura portante a castello o a sbalzo con tubolari metallici giuntati.

- Castelli di tiro per posizionare in quota e sostenere i mezzi di sollevamento dei materiali costituiti da piano di lavoro e deposito, parapetto di protezione su ogni lato libero e sottostruttura portante metallica.

- Passerelle metalliche o in legno complete di parapetto e tavole fermapiede, per il collegamento di posti di lavoro a quote diverse allestire passerelle metalliche o in legno.

Nelle lavorazioni in assenza di apprestamenti o non sia possibile l'allestimento, le condizioni di sicurezza devono essere garantite con l'utilizzo di:

- Piattaforma di lavoro (cestello) su braccio idraulico e mezzo semovente.

- Ponte sviluppabile su carro.

---

- Scala sviluppabile su carro.

**[Elettrocuzione]**

Per la protezione dei lavoratori dal rischio di elettrocuzione predisporre:

- Segregazioni delle aree di lavoro in cui sono presenti parti attive non protette con recinzione per impedire l'accesso ai non addetti ai lavori.
- Quadro elettrico generale e sottoquadri con prese interbloccate IP65 protette da magnetotermico in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla norma CEI 17-13/4 e norme tecniche pertinenti.
- Collegamento all'impianto di terra di cantiere delle attrezzature elettriche fisse, del quadro generale e dei sottoquadri.
- Schermatura delle parti attive con involucri o barriere, qualora non sia possibile la messa fuori tensione dell'impianto.
- Attrezzature isolanti per lavori su parti in tensione.
- Attrezzature elettriche portatili con marcatura IMQ e doppio isolamento e conformi alle norme vigenti in materia di sicurezza elettrica.
- Prolunghe, prese, spine, cavi, adattatori e materiale elettrico in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla norma CEI o norme tecniche pertinenti.
- Attrezzature elettriche portatili con tensione non superiore a 50 Volt verso terra per lavori in luoghi bagnati.

**MISURE DI COORDINAMENTO**

**[Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri]**

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

**[Elettrocuzione]**

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

**SEGNALETICA DI RIFERIMENTO PER LA FASE ED I RISCHI PRESENTI IN CANTIERE**



---

<b>FASE 16</b>	<b>INFISSI INTERNI IN LEGNO</b>
----------------	---------------------------------

### Analisi delle lavorazioni (fasi di lavoro)

La fase prevede l'approvvigionamento e il montaggio di infissi interni in legno.

### Opere provvisoriale

- Scale doppie

### Attrezzature

- Autocarro
- Avvitatore a batteria
- Cacciavite
- Sega circolare portatile
- Trapano elettrico
- Utensili elettrici portatili

### Analisi dei rischi presenti

<b>Elettrocuzione</b>	<b>Medio</b>
-----------------------	--------------

### PROCEDURE

#### [Elettrocuzione]

- I lavori su parti in tensione o in prossimità di parti in tensione devono essere effettuati solo da personale competente sotto la diretta sorveglianza di un preposto.
- Disattivare le parti in tensione e bloccare l'apertura del quadro per evitare attivazioni non autorizzate.
- Verificare l'integrità delle prese, prolunghe e spine.

### MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE (APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE)

#### [Elettrocuzione]

Per la protezione dei lavoratori dal rischio di elettrocuzione predisporre:

- Segregazioni delle aree di lavoro in cui sono presenti parti attive non protette con recinzione per impedire l'accesso ai non addetti ai lavori.
- Quadro elettrico generale e sottoquadri con prese interbloccate IP65 protette da magnetotermico in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla norma CEI 17-13/4 e norme tecniche pertinenti.
- Collegamento all'impianto di terra di cantiere delle attrezzature elettriche fisse, del quadro generale e dei sottoquadri.
- Schermatura delle parti attive con involucri o barriere, qualora non sia possibile la messa fuori tensione dell'impianto.
- Attrezzature isolanti per lavori su parti in tensione.
- Attrezzature elettriche portatili con marcatura IMQ e doppio isolamento e conformi alle norme vigenti in materia di sicurezza elettrica.
- Prolunghe, prese, spine, cavi, adattatori e materiale elettrico in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla norma CEI o norme tecniche pertinenti.
- Attrezzature elettriche portatili con tensione non superiore a 50 Volt verso terra per lavori in luoghi bagnati.

### MISURE DI COORDINAMENTO

#### [Elettrocuzione]

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

---

**SEGNALETICA DI RIFERIMENTO PER LA FASE ED I RISCHI PRESENTI IN CANTIERE**



---

<b>FASE 17</b>	<b>PAVIMENTI E RIVESTIMENTI DI VARIA NATURA</b>
----------------	---

### Analisi delle lavorazioni (fasi di lavoro)

La fase prevede la posa in opera di pavimenti di diversa natura (pietra, gres, clinker, ceramici in genere) con letto di malta di cemento o con collante specifico.

### Attrezzature

- Betoniera a bicchiere
- Sega circolare
- Smerigliatore orbitale o flessibile
- Trapano elettrico
- Utensili portatili elettrici

### Analisi dei rischi presenti

<b>Elettrocuzione</b>	<b>Medio</b>
<b>Rischi da uso di sostanze chimiche</b>	<b>Medio</b>
<b>Rumore</b>	<b>Medio</b>

### PROCEDURE

#### [Elettrocuzione]

- I lavori su parti in tensione o in prossimità di parti in tensione devono essere effettuati solo da personale competente sotto la diretta sorveglianza di un preposto.
- Disattivare le parti in tensione e bloccare l'apertura del quadro per evitare attivazioni non autorizzati.
- Verificare l'integrità delle prese, prolunghe e spine.

#### [Rischi da uso di sostanze chimiche]

- In cantiere o allegate al Piano Operativo di sicurezza devono essere presenti le schede di sicurezza dei prodotti utilizzati, ove sono riportate tutte le informazioni utili per:
  - a) La corretta manipolazione.
  - b) Lo stoccaggio.
  - c) La gestione delle emergenze di primo soccorso e incendio.
  - d) Le sostanze incompatibili.
- Divieto di bere, mangiare e fumare con le mani sporche.
- Controllo dell'efficienza degli impianti di ventilazione o aspirazione localizzata.
- Divieto di svolgere lavorazioni con più sostanze pericolose contemporaneamente.
- Scelta di sostanze chimiche non pericolose.
- Sorveglianza sull'uso dei DPI previsti nella scheda di sicurezza da parte del preposto.
- Sospensione dei lavori in caso di sversamenti accidentali che possono compromettere la sicurezza e la salute dei lavoratori.
- Quando si è tenuti a lavorare con prodotti contenenti solventi in locali non ventilati o ventilati insufficientemente, si deve provvedere a ventilare artificialmente il posto di lavoro.
- Sui posti di lavoro deve essere consentito conservare materiali in quantità non superiore a quelle strettamente necessaria.
- Il posto di lavoro e l'ambiente circostante vanno tenuti ben puliti.
- In caso di perdite o di spargimenti, il materiale va eliminato ricorrendo a mezzi di assorbimento o di pulizia prescritti dal produttore.

#### [Rumore]

- Non eseguire lavori rumorose contemporaneamente nella stessa area.
-

- 
- Ubicazione delle attrezzature rumorose lontano da vie di passaggio.
  - Vigilare sull'uso degli otoprotettori.

### **MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE (APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE)**

#### **[Elettrocuzione]**

Per la protezione dei lavoratori dal rischio di elettrocuzione predisporre:

- Segregazioni delle aree di lavoro in cui sono presenti parti attive non protette con recinzione per impedire l'accesso ai non addetti ai lavori.
- Quadro elettrico generale e sottoquadri con prese interbloccate IP65 protette da magnete-termico in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla norma CEI 17-13/4 e norme tecniche pertinenti.
- Collegamento all'impianto di terra di cantiere delle attrezzature elettriche fisse, del quadro generale e dei sottoquadri.
- Schermatura delle parti attive con involucri o barriere, qualora non sia possibile la messa fuori tensione dell'impianto.
- Attrezzature isolanti per lavori su parti in tensione.
- Attrezzature elettriche portatili con marcatura IMQ e doppio isolamento e conformi alle norme vigenti in materia di sicurezza elettrica.
- Prolunghe, prese, spine, cavi, adattatori e materiale elettrico in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla norma CEI o norme tecniche pertinenti.
- Attrezzature elettriche portatili con tensione non superiore a 50 Volt verso terra per lavori in luoghi bagnati.

#### **[Rischi da uso di sostanze chimiche]**

Per la protezione dei lavoratori durante l'uso di sostanze chimiche predisporre:

- Nelle aree di lavoro con ventilazione naturale scarsa o assente deve essere predisposto in relazione alla concentrazione di inquinanti aerodispersi:
  - a) Impianto di ventilazione generale dell'aria in presenza di sostanze scarsamente inquinanti o pericolose.
  - b) Impianto di aspirazione localizzata capace di captare gli inquinanti a livello del punto di emissione limitandone in modo significativo la quantità presente all'interno degli ambienti di lavoro.
- Confinamento con teli delle aree a rischio.
- Per l'igiene dei lavoratori locali igienici con lavabi con acqua calda per lavarsi le mani e il viso.
- Per interventi di emergenza devono essere presenti come presidi mezzi per il lavaggio oculare o della pelle in caso di contatto accidentale.
- Per interventi in caso di malore deve essere previsto un servizio di primo soccorso composto da lavoratori formati ed equipaggiati da presidi sanitari.
- Segnaletica con richiamo dei pericoli deve essere installata all'accesso dell'area a rischio.

#### **[Rumore]**

Per la protezione degli addetti dall'esposizione a rumore predisporre:

- Barriere di protezione costituite da materiale fonoassorbente.
- Utilizzato di attrezzature o macchine con basse emissioni di rumore.
- Cabina insonorizzata per i mezzi meccanici.
- Segnaletica con richiamo del pericolo e delle prescrizioni.

### **MISURE DI COORDINAMENTO**

#### **[Elettrocuzione]**

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

#### **[Rischi da uso di sostanze chimiche]**

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

#### **[Rumore]**

---

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

Incaricare un preposto che coordini affinché:

- nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle aree ad elevata rumorosità.
- nessun lavoratore sostino in prossimità di zone con utilizzo di attrezzature rumorose.
- non ci sia la presenza contemporanea di attività rumorose nella stessa area.
- non ci sia la presenza contemporanea di attività ad elevata rumorosità con altre attività differenti nella stessa area.

**SEGNALETICA DI RIFERIMENTO PER LA FASE ED I RISCHI PRESENTI IN CANTIERE**



---

<b>FASE 18</b>	<b>TINTEGGIATURE PARETI ESTERNE ED INTERNE</b>
----------------	--

### Opere provvisoriale

- Ponteggio metallico fisso

### Attrezzature

- Utensili manuali

### Sostanze

- Acqua ragia

### Analisi dei rischi presenti

<b>Caduta dall'altro per lavori su facciate</b>	<b>Medio</b>
<b>Rischi da uso di sostanze chimiche</b>	<b>Medio</b>

### PROCEDURE

#### [Caduta dall'alto per lavori su facciate]

- Verificare l'integrità degli impalcati e dei parapetti dei ponteggi prima di ogni inizio di attività sui medesimi.
- Quando per esigenze di lavoro alcune opere provvisoriale devono essere manomesse o rimosse, appena ultimate quelle lavorazioni è indispensabile ripristinare le protezioni facendo uso di imbracature anticaduta.
- Non sovraccaricare i ponti di servizio per lo scarico dei materiali che non devono diventare dei depositi.
- Il ponteggio con relativa omologa ministeriale deve essere montato seguendo il libretto di montaggio e gli schemi contenuti nel Piano di montaggio, uso e smontaggio (PIMUS) redatto per quel specifico cantiere, con elementi che devono portare impressi il nome e il marchio del fabbricante.
- Il montaggio deve essere effettuato da una squadra composta da 2 montatori abilitati sotto la diretta sorveglianza di preposto formato.
- Le condizioni degli elementi devono essere verificati prima del montaggio e gli esiti dei controlli devono essere registrati.
- Il ponteggio deve essere ancorato all'opera servita, secondo la tipologia e il numero degli ancoraggi previsti dal libretto e/o dalla relazione di calcolo elaborata da un tecnico abilitato.
- Il ponteggio deve distare dall'opera servita massimo 20 cm, in caso contrario allestire il parapetto anche sul lato interno o aggiungere una mensola a sbalzo per ridurre la distanza a meno di 20 cm.
- Per salire e scendere dal ponteggio utilizzare le scalette interne e le botole.
- Verificare prima dell'uso che ogni piano di lavoro sia completo di impalcato, parapetto, tavola fermapiè e cancelletto laterale. Le parti non accessibili devono essere chiuse.
- Gli elementi del ponteggio non devono essere rimossi durante la fase di lavoro per facilitare le lavorazioni.
- Il Programma lavori di allestimento deve essere compatibile con le condizioni climatiche. Immediata sospensione lavori in caso di eventi meteorici eccezionali.
- Le tavole costituenti il piano di calpestio di ponti, passerelle, andatoie ed impalcati di servizio, balconi di carico e castelli di tiro devono avere le fibre con andamento parallelo all'asse, spessore adeguato al carico da sopportare ed in ogni caso non minore di cm 5, e larghezza non minore di cm 30. Le tavole stesse non devono avere nodi passanti che riducano più del dieci per cento la sezione di resistenza.
- In presenza di condizioni meteo avverse (pioggia, vento, nevicata, gelo, nebbia) sospendere le lavorazioni sul ponteggio o sui prospetti. Prima di riprendere i lavori verificare gli apprestamenti.
- Le attrezzature utilizzate per i lavori in quota devono essere utilizzate secondo il manuale d'uso che deve essere sempre a corredo.

- 
- Controllare prima dell'uso che le attrezzature siano state sottoposte ai controlli iniziali, periodici previsti dal costruttore e dalla normativa vigente per il mantenimento dei requisiti minimi di sicurezza.
  - Le passerelle o andatoie devono avere larghezza minima di 60 cm, o 1,20 m in caso di passaggio con materiali, impalcato in legno o elementi metallici e parapetto di trattenuta.

#### **[Rischi da uso di sostanze chimiche]**

- In cantiere o allegate al Piano Operativo di sicurezza devono essere presenti le schede di sicurezza dei prodotti utilizzati, ove sono riportate tutte le informazioni utili per:
  - a) La corretta manipolazione.
  - b) Lo stoccaggio.
  - c) La gestione delle emergenze di primo soccorso e incendio.
  - d) Le sostanze incompatibili.
- Divieto di bere, mangiare e fumare con le mani sporche.
- Controllo dell'efficienza degli impianti di ventilazione o aspirazione localizzata.
- Divieto di svolgere lavorazioni con più sostanze pericolose contemporaneamente.
- Scelta di sostanze chimiche non pericolose.
- Sorveglianza sull'uso dei DPI previsti nella scheda di sicurezza da parte del preposto.
- Sospensione dei lavori in caso di sversamenti accidentali che possono compromettere la sicurezza e la salute dei lavoratori.
- Quando si è tenuti a lavorare con prodotti contenenti solventi in locali non ventilati o ventilati insufficientemente, si deve provvedere a ventilare artificialmente il posto di lavoro.
- Sui posti di lavoro deve essere consentito conservare materiali in quantità non superiore a quelle strettamente necessaria.
- Il posto di lavoro e l'ambiente circostante vanno tenuti ben puliti.
- In caso di perdite o di spargimenti, il materiale va eliminato ricorrendo a mezzi di assorbimento o di pulizia prescritti dal produttore..

#### **MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE (APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE)**

##### **[Caduta dall'alto per lavori su facciate]**

- Nei lavori su prospetti installare un ponteggio di facciata. Durante tutta la durata dei lavori di costruzione il parapetto superiore del ponteggio deve superare almeno di 1,20 m il piano di gronda.
- Quando tecnicamente non è possibile o risulta troppo pericoloso installare una protezione laterale o un ponteggio devono essere utilizzati cestelli su autocarro, piattaforme autosollevanti, scale aeree, reti di sicurezza, funi di sicurezza.
- Se la distanza tra il piano di calpestio del ponteggio e la facciata è superiore a 20 cm, devono essere prese misure che permettano di evitare le cadute attraverso questa apertura quali parapetto interno o sbalzo.

Le cadute di persone dall'alto devono essere impedito con:

- Ponte a torre su ruote (trabattelli) conforme alla norma UNI HD 1004.
- Ponteggio di servizio a tubi e giunti con sottoponte di sicurezza a distanza non superiore a 2,50 metri.
- Ponte su cavalletti con impalcato in tavole di legno della sezione minima di 30 x 5 cm, poggiato su tre cavalletti, larghezza 90 cm e lunghezza 4 metri.
- Ponteggio di servizio a telai prefabbricati e piano di calpestio con tavole metalliche, sottoponte di sicurezza, controventatura sia in pianta che sui laterali.
- Ponteggio a sbalzo con elementi in legno.
- Ponteggio a sbalzo con elementi metallici.
- Sistemi combinati costituiti da parapetti di trattenuta e reti di sicurezza integrati fra loro.
- Castelli di tiro per posizionare in quota e sostenere i mezzi di sollevamento dei materiali costituiti da piano di lavoro e deposito, parapetto di protezione su ogni lato libero e sottostruttura portante metallica.
- Passerelle metalliche o in legno complete di parapetto e tavole fermapiè per il collegamento di posti di lavoro a quote diverse.

##### **[Rischi da uso di sostanze chimiche]**

Per la protezione dei lavoratori durante l'uso di sostanze chimiche predisporre:

- 
- Nelle aree di lavoro con ventilazione naturale scarsa o assente deve essere predisposto in relazione alla concentrazione di inquinanti aerodispersi:
    - a) Impianto di ventilazione generale dell'aria in presenza di sostanze scarsamente inquinanti o pericolose.
    - b) Impianto di aspirazione localizzata capace di captare gli inquinanti a livello del punto di emissione limitandone in modo significativo la quantità presente all'interno degli ambienti di lavoro.
  - Confinamento con teli delle aree a rischio.
  - Per l'igiene dei lavoratori locali igienici con lavabi con acqua calda per lavarsi le mani e il viso.
  - Per interventi di emergenza devono essere presenti come presidi mezzi per il lavaggio oculare o della pelle in caso di contatto accidentale.
  - Per interventi in caso di malore deve essere previsto un servizio di primo soccorso composto da lavoratori formati ed equipaggiati da presidi sanitari.
  - Segnaletica con richiamo dei pericoli deve essere installata all'accesso dell'area a rischio.

### **MISURE DI COORDINAMENTO**

#### **[Caduta dall'alto per lavori su facciate]**

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

#### **[Rischi da uso di sostanze chimiche]**

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

#### **SEGNALETICA DI RIFERIMENTO PER LA FASE ED I RISCHI PRESENTI IN CANTIERE**



---

<b>FASE 19</b>	<b>IMPIANTI ELETTRICI, IMPIANTI DI FONIA E IMPIANTI DI TERRA</b>
----------------	--

### Analisi delle lavorazioni (fasi di lavoro)

La fase lavorativa comprende:

- installazione di impianti telefonici e di trasmissione dati interni agli edifici;
- posa canaline, tubazioni, cassette di derivazione e porta apparecchiature;
- posa in opera quadri elettrici principali e secondari incassati o esterni;
- posa cavi unipolari o multipolari e relative connessioni;
- posa conduttore di protezione e dispersori (picchetti);
- collegamenti e predisposizione allacciamenti ad enti gestori.

### Opere provvisorie

- Ponte su ruote
- Scale ad innesti
- Scale doppie

### Attrezzature

- Avvitatore elettrico
- Scanalatrice
- Trapano elettrico
- Utensili elettrici portatili

### Analisi dei rischi presenti

<b>Caduta dall'alto e sfondamento &gt; 2 metri</b>	<b>Medio</b>
<b>Elettrocuzione</b>	<b>Medio</b>

### PROCEDURE

#### Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri

- Il ponteggio con relativa omologa ministeriale deve essere montato seguendo il libretto di montaggio e gli schemi contenuti nel Piano di montaggio, uso e smontaggio (PIMUS) redatto per quel specifico cantiere, con elementi che devono portare impressi il nome e il marchio del fabbricante.
- Il montaggio deve essere effettuato da una squadra composta da 2 montatori abilitati sotto la diretta sorveglianza di preposto formato.
- Le condizioni degli elementi devono essere verificati prima del montaggio e gli esiti dei controlli devono essere registrati.
- Il ponteggio deve essere ancorato all'opera servita, secondo la tipologia e il numero degli ancoraggi previsti dal libretto e/o dalla relazione di calcolo elaborata da un tecnico abilitato.
- Il ponteggio deve distare dall'opera servita massimo 20 cm, in caso contrario allestire il parapetto anche sul lato interno o aggiungere una mensola a sbalzo per ridurre la distanza a meno di 20 cm.
- Per salire e scendere dal ponteggio utilizzare le scalette interne e le botole.
- Verificare prima dell'uso che ogni piano di lavoro sia completo di impalcato, parapetto, tavola fermapiede e cancelletto laterale. Le parti non accessibili devono essere chiuse.
- Gli elementi del ponteggio non devono essere rimossi durante la fase di lavoro per facilitare le lavorazioni.
- Il programma lavori di allestimento deve essere compatibile con le condizioni climatiche. Immediata sospensione lavori in caso di eventi meteorici eccezionali.
- Le tavole costituenti il piano di calpestio di ponti, passerelle, andatoie ed impalcato di servizio, balconi di carico e castelli di tiro devono avere le fibre con andamento parallelo all'asse, spessore adeguato al carico da sopportare ed in

---

ogni caso non minore di cm 5, e larghezza non minore di cm 30. Le tavole stesse non devono avere nodi passanti che riducano più del dieci per cento la sezione di resistenza.

- Nei lavori in cui non è possibile allestire apprestamenti deve essere realizzata una protezione costituita da tesatura di cavo metallico fra elementi strutturali per l'ancoraggio delle funi di trattenuta delle imbracature di sicurezza.
- I sistemi di protezione del bordo sulle coperture devono essere installati con l'ausilio di attrezzature specifiche (piattaforme o cestelli).
- Le reti di sicurezza conformi alla norma UNI EN 12631 devono essere montati da personale competente. In cantiere deve essere presente il manuale d'uso nel quale sono contenute tutte le informazioni necessarie a:
  - a) montaggio, uso e smontaggio;
  - b) cure e ispezioni;
  - c) avvertenze per l'uso.
- Il Ponte a torre su ruote deve essere montato da personale competente secondo il manuale fornito dal fabbricante. Le ruote durante l'uso devono essere bloccate con gli stabilizzatori. La salita e la discesa deve essere interna impiegando le apposite scalette e botole. Durante la fase lavorativa il piano di lavoro deve essere protetto sui 4 lati. Il ponte deve essere utilizzato secondo il manuale d'uso.
- Le attrezzature utilizzate per i lavori in quota devono essere utilizzate secondo il manuale d'uso che deve essere sempre a corredo.
- Controllare prima dell'uso che le attrezzature siano state sottoposte ai controlli iniziali, periodici previsti dal costruttore e dalla normativa vigente per il mantenimento dei requisiti minimi di sicurezza.
- Le passerelle o andatoie devono avere larghezza minima di 60 cm, o 1,20 m in caso di passaggio con materiali, impalcato in legno o elementi metallici e parapetto di trattenuta.

### **Elettrocuzione**

- I lavori su parti in tensione o in prossimità di parti in tensione devono essere effettuati solo da personale competente sotto la diretta sorveglianza di un preposto.
- Disattivare le parti in tensione e bloccare l'apertura del quadro per evitare attivazioni non autorizzate.
- Verificare l'integrità delle prese, prolunghe e spine.

### **MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE (APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE)**

#### **Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri**

Per la protezione dei lavoratori dalle cadute dall'alto predisporre:

- Ponte a torre su ruote (trabattelli) conforme alla norma UNI HD 1004.
- Parapetto normale con tavola fermapiè in legno a solaio o cornicione.
- Parapetto normale con elementi a tubi e giunti e tavola fermapiè a solaio o cornicione.
- Ponteggio di servizio a tubi e giunti con sottoponte di sicurezza a distanza non superiore a 2,50 metri.
- Ponte su cavalletti con impalcato in tavole di legno della sezione minima di 30 x 5 cm, poggiate su tre cavalletti, larghezza 90 cm e lunghezza 4 metri.
- Ponteggio di servizio a telai prefabbricati e piano di calpestio con tavole metalliche, sottoponte di sicurezza, controventatura sia in pianta che sui laterali.
- Copertura di botole, asole e aperture nei solai con tavolato in legno.
- Protezione delle aperture verso il vuoto o vani.
- Reti di sicurezza conformi alla norma UNI EN 1263-2003 sotto la copertura e/o i lucernari.
- Reti di sicurezza conformi alla norma UNI EN 1263-2003 collegate alle armature provvisorie dei solai.
- Sistemi combinati costituiti da parapetti di trattenuta e reti di sicurezza integrati fra loro.
- Sistemi di protezione bordi (parapetti di trattenuta provvisori) di classe A conformi alla norma EN 13374 per superfici con inclinazione non superiore a 10°.
- Sistemi di protezione bordi (parapetti di trattenuta provvisori) di classe B conformi alla norma EN 13374 per superfici con inclinazione non superiore a 30°.
- Balconi di carico per il deposito temporaneo dei materiali in quota costituito da piano di lavoro e deposito, parapetto di protezione su ogni lato libero e struttura portante a castello o a sbalzo con tubolari metallici giuntati.
- Castelli di tiro per posizionare in quota e sostenere i mezzi di sollevamento dei materiali costituiti da piano di lavoro e deposito, parapetto di protezione su ogni lato libero e sottostruttura portante metallica.

- 
- Passerelle metalliche o in legno complete di parapetto e tavole fermapiede, per il collegamento di posti di lavoro a quote diverse allestire passerelle metalliche o in legno.

Nelle lavorazioni in assenza di apprestamenti o non sia possibile l'allestimento, le condizioni di sicurezza devono essere garantiti con l'utilizzo di:

- Piattaforma di lavoro (cestello) su braccio idraulico e mezzo semovente.
- Ponte sviluppabile su carro.
- Scala sviluppabile su carro.

### **Elettrocuzione**

Per la protezione dei lavoratori dal rischio di elettrocuzione predisporre:

- Segregazioni delle aree di lavoro in cui sono presenti parti attive non protette con recinzione per impedire l'accesso ai non addetti ai lavori.
- Quadro elettrico generale e sottoquadri con prese interbloccate IP65 protette da magnetotermico in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla norma CEI 17-13/4 e norme tecniche pertinenti.
- Collegamento all'impianto di terra di cantiere delle attrezzature elettriche fisse, del quadro generale e dei sottoquadri.
- Schermatura delle parti attive con involucri o barriere, qualora non sia possibile la messa fuori tensione dell'impianto.
- Attrezzature isolanti per lavori su parti in tensione.
- Attrezzature elettriche portatili con marcatura IMQ e doppio isolamento e conformi alle norme vigenti in materia di sicurezza elettrica.
- Prolunghe, prese, spine, cavi, adattatori e materiale elettrico in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla norma CEI o norme tecniche pertinenti.
- Attrezzature elettriche portatili con tensione non superiore a 50 Volt verso terra per lavori in luoghi bagnati.

### **MISURE DI COORDINAMENTO**

#### **Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri**

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

### **Elettrocuzione**

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

### **SEGNALETICA DI RIFERIMENTO PER LA FASE ED I RISCHI PRESENTI IN CANTIERE**



---

<b>FASE 20</b>	<b>IMPIANTO CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE</b>
----------------	---

### Analisi delle lavorazioni (fasi di lavoro)

Esecuzione d'impianti di protezione dalle scariche atmosferiche con l'installazione di impianto parafulmine.

### Opere provvisoriale

- Ponte su ruote
- Scale ad innesti
- Scale doppie

### Attrezzature

- Avvitatore elettrico
- Martello
- Trapano elettrico
- Utensili elettrici portatili

### Analisi dei rischi presenti

<b>Caduta dall'alto e sfondamento &gt; 2 metri</b>	<b>Medio</b>
<b>Elettrocuzione</b>	<b>Medio</b>
<b>Rumore</b>	<b>Medio</b>

### PROCEDURE

#### [Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri]

- Il ponteggio con relativa omologa ministeriale deve essere montato seguendo il libretto di montaggio e gli schemi contenuti nel Piano di montaggio, uso e smontaggio (PIMUS) redatto per quel specifico cantiere, con elementi che devono portare impressi il nome e il marchio del fabbricante.
- Il montaggio deve essere effettuato da una squadra composta da 2 montatori abilitati sotto la diretta sorveglianza di preposto formato.
- Le condizioni degli elementi devono essere verificati prima del montaggio e gli esiti dei controlli devono essere registrati.
- Il ponteggio deve essere ancorato all'opera servita, secondo la tipologia e il numero degli ancoraggi previsti dal libretto e/o dalla relazione di calcolo elaborata da un tecnico abilitato.
- Il ponteggio deve distare dall'opera servita massimo 20 cm, in caso contrario allestire il parapetto anche sul lato interno o aggiungere una mensola a sbalzo per ridurre la distanza a meno di 20 cm.
- Per salire e scendere dal ponteggio utilizzare le scalette interne e le botole.
- Verificare prima dell'uso che ogni piano di lavoro sia completo di impalcato, parapetto, tavola fermapiede e cancelletto laterale. La parti non accessibili devono essere chiuse.
- Gli elementi del ponteggio non devono essere rimossi durante la fase di lavoro per facilitare le lavorazioni.
- Il programma lavori di allestimento deve essere compatibile con le condizioni climatiche. Immediata sospensione lavori in caso di eventi meteorici eccezionali.
- Le tavole costituenti il piano di calpestio di ponti, passerelle, andatoie ed impalcati di servizio, balconi di carico e castelli di tiro devono avere le fibre con andamento parallelo all'asse, spessore adeguato al carico da sopportare ed in ogni caso non minore di cm 5, e larghezza non minore di cm 30. Le tavole stesse non devono avere nodi passanti che riducano più del dieci per cento la sezione di resistenza.
- Nei lavori in cui non è possibile allestire apprestamenti deve essere realizzata una protezione costituita da tesatura di cavo metallico fra elementi strutturali per l'ancoraggio delle funi di trattenuta delle imbracature di sicurezza.
- I sistemi di protezione del bordo sulle coperture devono essere installati con l'ausilio di attrezzature specifiche (piattaforme o cestelli).

---

- Le reti di sicurezza conformi alla norma UNI EN 12631 devono essere montati da personale competente. In cantiere deve essere presente il manuale d'uso nel quale sono contenute tutte le informazioni necessarie a:

- a) montaggio, uso e smontaggio;
- b) cure e ispezioni;
- c) avvertenze per l'uso.

- Il Ponte a torre su ruote deve essere montato da personale competente secondo il manuale fornito dal fabbricante. Le ruote durante l'uso devono essere bloccate con gli stabilizzatori. La salita e la discesa deve essere interna impiegando le apposite scalette e botole. Durante la fase lavorativa il piano di lavoro deve essere protetto sui 4 lati. Il ponte deve essere utilizzato secondo il manuale d'uso.

- Le attrezzature utilizzate per i lavori in quota devono essere utilizzate secondo il manuale d'uso che deve essere sempre a corredo.

- Controllare prima dell'uso che le attrezzature siano state sottoposte ai controlli iniziali, periodici previsti dal costruttore e dalla normativa vigente per il mantenimento dei requisiti minimi di sicurezza.

- Le passerelle o andatoie devono avere larghezza minima di 60 cm, o 1,20 cm in caso di passaggio con materiali, impalcato in legno o elementi metallici e parapetto di trattenuta.

### **[Elettrocuzione]**

- I lavori su parti in tensioni o in prossimità di parti in tensione devono essere effettuati solo da personale competente sotto la diretta sorveglianza di un preposto.

- Disattivare le parti in tensione e bloccare l'apertura del quadro per evitare attivazioni non autorizzati.

- Verificare l'integrità delle prese, prolunghe e spine.

### **[Rumore]**

- Non eseguire lavori rumorose contemporaneamente nella stessa area.

- Ubicazione delle attrezzature rumorose lontano da vie di passaggio.

- Vigilare sull'uso degli otoprotettori.

## **MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE (APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE)**

### **[Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri]**

Per la protezione dei lavoratori dalle cadute dall'alto predisporre:

- Ponte a torre su ruote (trabattelli) conforme alla norma UNI HD 1004.

- Parapetto normale con tavola fermapiè in legno a solaio o cornicione.

- Parapetto normale con elementi a tubi e giunti e tavola fermapiè a solaio o cornicione.

- Ponteggio di servizio a tubi e giunti con sottoponte di sicurezza a distanza non superiore a 2,50 metri.

- Ponte su cavalletti con impalcato in tavole di legno della sezione minima di 30 x 5 cm, poggiate su tre cavalletti, larghezza 90 cm e lunghezza 4 metri.

- Ponteggio di servizio a telai prefabbricati e piano di calpestio con tavole metalliche, sottoponte di sicurezza, controventatura sia in pianta che sui laterali.

- Copertura di botole, asole e aperture nei solai con tavolato in legno.

- Protezione delle aperture verso il vuoto o vani.

- Reti di sicurezza conformi alla norma UNI EN 1263-2003 sotto la copertura e/o i lucernari.

- Reti di sicurezza conformi alla norma UNI EN 1263-2003 collegate alle armature provvisorie dei solai.

- Sistemi combinati costituiti da parapetti di trattenuta e reti di sicurezza integrati fra loro.

- Sistemi di protezione bordi (parapetti di trattenuta provvisori) di classe A conformi alla norma EN 13374 per superfici con inclinazione non superiore a 10°.

- Sistemi di protezione bordi (parapetti di trattenuta provvisori) di classe B conformi alla norma EN 13374 per superfici con inclinazione non superiore a 30°.

- Balconi di carico per il deposito temporaneo dei materiali in quota costituito da piano di lavoro e deposito, parapetto di protezione su ogni lato libero e struttura portante a castello o a sbalzo con tubolari metallici giuntati.

- Castelli di tiro per posizionare in quota e sostenere i mezzi di sollevamento dei materiali costituiti da piano di lavoro e deposito, parapetto di protezione su ogni lato libero e sottostruttura portante metallica.

- 
- Passerelle metalliche o in legno complete di parapetto e tavole fermapiede, per il collegamento di posti di lavoro a quote diverse allestire passerelle metalliche o in legno.

Nelle lavorazioni in assenza di apprestamenti o non sia possibile l'allestimento, le condizioni di sicurezza devono essere garantiti con l'utilizzo di:

- Piattaforma di lavoro (cestello) su braccio idraulico e mezzo semovente.
- Ponte sviluppabile su carro.
- Scala sviluppabile su carro.

#### **[Elettrocuzione]**

Per la protezione dei lavoratori dal rischio di elettrocuzione predisporre:

- Segregazioni delle aree di lavoro in cui sono presenti parti attive non protette con recinzione per impedire l'accesso ai non addetti ai lavori.
- Quadro elettrico generale e sottoquadri con prese interbloccate IP65 protette da magnete-termico in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla norma CEI 17-13/4 e norme tecniche pertinenti.
- Collegamento all'impianto di terra di cantiere delle attrezzature elettriche fisse, del quadro generale e dei sottoquadri.
- Schermatura delle parti attive con involucri o barriere, qualora non sia possibile la messa fuori tensione dell'impianto.
- Attrezzature isolanti per lavori su parti in tensione.
- Attrezzature elettriche portatili con marcatura IMQ e doppio isolamento e conformi alle norme vigenti in materia di sicurezza elettrica.
- Prolunghe, prese, spine, cavi, adattatori e materiale elettrico in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla norma CEI o norme tecniche pertinenti.
- Attrezzature elettriche portatili con tensione non superiore a 50 Volt verso terra per lavori in luoghi bagnati.

#### **[Rumore]**

Per la protezione degli addetti dall'esposizione a rumore predisporre:

- Barriere di protezione costituite da materiale fonoassorbente.
- Utilizzato di attrezzature o macchine con basse emissioni di rumore.
- Cabina insonorizzata per i mezzi meccanici.
- Segnaletica con richiamo del pericolo e delle prescrizioni.

### **MISURE DI COORDINAMENTO**

#### **[Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri]**

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

#### **[Elettrocuzione]**

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

#### **[Rumore]**

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

Incaricare un preposto che coordini affinché:

- nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle aree ad elevata rumorosità.
- nessun lavoratore sostino in prossimità di zone con utilizzo di attrezzature rumorose.
- non ci sia la presenza contemporanea di attività rumorose nella stessa area.
- non ci sia la presenza contemporanea di attività ad elevata rumorosità con altre attività differenti nella stessa area.

---

**SEGNALETICA DI RIFERIMENTO PER LA FASE ED I RISCHI PRESENTI IN CANTIERE**



---

<b>FASE 21</b>	<b>MONTAGGIO DI PANNELLI FOTOVOLTAICI O SOLARI TERMICI SU COPERTURA A FALDE</b>
----------------	---

### Analisi delle lavorazioni (fasi di lavoro)

La fase lavorativa comprende le seguenti sottofasi:

- smontaggio di elementi di copertura in posizioni idonee al fissaggio delle dime e dei supporti
- montaggio di ancoraggi di sostegno per pannelli solari o tubi sottovuoto su coperture esistenti
- approvvigionamento, sollevamento e montaggio degli elementi di supporto
- montaggio di supporti per pannelli fotovoltaici costituiti da elementi in kit idonei al fissaggio su coperture inclinate
- sollevamento dei pannelli fotovoltaici e loro fissaggio alle dime di supporto precedentemente montate
- installazione di inverter di conversione CC/AC e collegamento alla rete elettrica del campo di pannelli fotovoltaici

### Opere provvisoriale

- Parapetto metallico provvisorio amorsato con ganascia
- Realizzazione linea di ancoraggio per imbracatura

### Attrezzature

- Autocarro
- Autocarro con gru
- Avvitatore a batteria
- Trapano elettrico
- Utensili elettrici portatili

### Analisi dei rischi presenti

<b>Caduta di materiale dall'alto</b>	<b>Medio</b>
<b>Elettrocuzione</b>	<b>Medio</b>
<b>Lavori su coperture percorribili</b>	<b>Medio</b>

### PROCEDURE

#### [Caduta di materiale dall'alto]

- Le forche semplici possono essere utilizzati solo per operazioni di scarico dei materiali.
  - Sospensione delle operazioni in caso di condizioni meteo che possono pregiudicare la sicurezza (forte vento, pioggia intensa).
  - Manutenzione dei mezzi di sollevamento secondo le indicazioni del fabbricante e verifica periodica annuale. Gli esiti dei controlli e delle verifiche devono essere disponibili in cantiere.
  - Controllo dell'integrità delle imbracature, funi e dei ganci di sollevamento.
  - Controllo dell'integrità degli accessori di sollevamento (gabbie, bilancieri e cassoni).
  - Le operazioni di movimentazione di materiali con apparecchi di sollevamento fissi e mobili devono essere effettuati da personale abilitato e coadiuvati con l'ausilio di un preposto.
  - Le attrezzature di movimentazione devono essere sottoposte a controlli iniziali e periodici secondo le indicazioni fornite dal costruttore e dalla normativa vigente.
- 
- Per il getto dei materiali i canali devono avere i seguenti requisiti:
    - a) imboccatura superiore protetta per evitare cadute accidentali di persone;
    - b) ogni tronco inserito in quello inferiore;
    - c) eventuali raccordi, adeguatamente rinforzati;
    - d) ultimo tratto inclinato, fine di ridurre la velocità di fuoriuscita del materiale;
    - e) estremità inferiore sufficientemente lontana dalla struttura e dai ponti di servizio; deve inoltre essere posta ad altezza tale da evitare la formazione di polvere o di pericolosi rimbalzi di materiale;

---

f) estremità inferiore posta ad altezza non superiore ai due metri dal piano di raccolta,

#### **[Elettrocuzione]**

- I lavori su parti in tensione o in prossimità di parti in tensione devono essere effettuati solo da personale competente sotto la diretta sorveglianza di un preposto.
- Disattivare le parti in tensione e bloccare l'apertura del quadro per evitare attivazioni non autorizzate.
- Verificare l'integrità delle prese, prolunghe e spine.

#### **[Lavori su coperture percorribili]**

- Il perimetro esterno della copertura deve essere sempre protetto con ponteggio al piano o con regolare parapetto al cornicione fino alla completa ultimazione dei lavori.
- L'impalcato di sicurezza sotto la copertura deve essere allestito con altezza tale da ridurre la caduta inferiore a 2 metri e deve rimanere fino alla completa ultimazione dei lavori.
- Per l'esecuzione di lavori non previsti, di limitata entità e localizzati, qualora le opere provvisorie siano già state rimosse, è necessario operare utilizzando un idoneo sistema anticaduta personale.
- Per manti di copertura costituiti da elementi piccoli (tegole in cotto o in cemento) utilizzare andatoie per ripartire il carico sull'orditura sottostante.
- Per manti di copertura costituiti da elementi di maggiore dimensione non portanti (lastre in fibrocemento, ecc.), utilizzare passerelle, è realizzare impalcato sottostante presenza di intavolati o reti.
- Le eventuali aperture lasciate nelle coperture per la creazione di lucernari devono essere protette: con barriere perimetrali, coperte con tavoloni, provvisti di impalcati o reti sottostanti, fino alla posa in opera della copertura definitiva.
- In presenza di condizioni meteo avverse (pioggia, vento, nevicata, gelo, nebbia) sospendere le lavorazioni sulla copertura. Prima di riprendere i lavori verificare gli apprestamenti.
- Nei lavori in cui non è possibile allestire apprestamenti deve essere realizzata una protezione costituita da tesatura di cavo metallico fra elementi strutturali per l'ancoraggio delle funi di trattenuta delle imbracature di sicurezza.
- I sistemi di protezione del bordo sulle coperture devono essere installati con l'ausilio di attrezzature specifiche (piattaforme o cestelli).
- Le reti di sicurezza conformi alla norma UNI EN 12631 devono essere montate da personale competente. In cantiere deve essere presente il manuale d'uso nel quale sono contenute tutte le informazioni necessarie a:
  - a) montaggio, uso e smontaggio;
  - b) cure e ispezioni;
  - c) avvertenze per l'uso.
- Le attrezzature utilizzate per i lavori in quota devono essere utilizzate secondo il manuale d'uso che deve essere sempre a corredo.
- Controllare prima dell'uso che le attrezzature siano state sottoposte ai controlli iniziali, periodici previsti dal costruttore e dalla normativa vigente per il mantenimento dei requisiti minimi di sicurezza.
- Le passerelle o andatoie devono avere larghezza minima di 60 cm, o 1,20 m in caso di passaggio con materiali, impalcato in legno o elementi metallici e parapetto di trattenuta.

#### **MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE (APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE)**

##### **[Caduta di materiale dall'alto]**

Per la protezione dei lavoratori dalla caduta di materiali sulle vie di transito o posti di lavoro predisporre:

- Impalcato di protezione dei luoghi di transito costituita da struttura tubolare metallica e copertura con tavoloni.
- Mantovana parasassi aggettante su ponteggio, con struttura di supporto in tubolari metallici giuntati, inclinazione di 30° e sporgenza 1,50 metri rispetto al piano orizzontale.
- Teli o reti traspiranti su ponteggio per contenimento polveri e materiali minuti.
- Delimitazione del perimetro esterno dell'area con rete plastificata o metallica arretrata di almeno 2 metri dal ponteggio o copertura.
- Canali di scarico a tubi telescopici per il getto dei materiali dall'alto.
- Per la movimentazione di tubazioni utilizzare bilanciere a trave predisposto per due punti o quattro di attacco regolabili in linea, funi o catene e ganci di sicurezza.
- Forca con gabbia per sollevamento di carichi unitari su pallets.
- Cassoni a sponde alte per il sollevamento di materiali minuti.
- Segregazione delle aree a rischio con transenne o reti plastificate.

- 
- Segnaletica di sicurezza specifica del rischio per informare i lavoratori.
  - Apparecchi di sollevamento adeguate ai carichi da sollevare : gru a torre, autogrù, gru su autocarro o carrelli semoventi a braccio telescopico.

### **[Elettrocuzione]**

Per la protezione dei lavoratori dal rischio di elettrocuzione predisporre:

- Segregazioni delle aree di lavoro in cui sono presenti parti attive non protette con recinzione per impedire l'accesso ai non addetti ai lavori.
- Quadro elettrico generale e sottoquadri con prese interbloccate IP65 protette da magnete-termico in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla norma CEI 17-13/4 e norme tecniche pertinenti.
- Collegamento all'impianto di terra di cantiere delle attrezzature elettriche fisse, del quadro generale e dei sottoquadri.
- Schermatura delle parti attive con involucri o barriere, qualora non sia possibile la messa fuori tensione dell'impianto.
- Attrezzature isolanti per lavori su parti in tensione.
- Attrezzature elettriche portatili con marcatura IMQ e doppio isolamento e conformi alle norme vigenti in materia di sicurezza elettrica.
- Prolunghe, prese, spine, cavi, adattatori e materiale elettrico in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla norma CEI o norme tecniche pertinenti.
- Attrezzature elettriche portatili con tensione non superiore a 50 Volt verso terra per lavori in luoghi bagnati.

### **[Lavori su coperture percorribili]**

Per la protezione dei lavoratori dalle cadute dai bordi della copertura predisporre:

- Ponteggio a tubi e giunti, impalcati in legno e parapetti di altezza oltre 1,20 dal piano di gronda con tavole fermapiede.
- Ponteggio di servizio a telai prefabbricati e piano di calpestio con tavole metalliche, sottoponte di sicurezza, controventatura sia in pianta che sui laterali e parapetti di trattenuta di altezza oltre 1,20 dal piano di gronda.
- Per i tetti con un'inclinazione fino a 10° si può rinunciare al ponteggio di servizio se è installato un sistema di protezione dei bordi di classe A conforme alla norma EN 13374 e se tutti i lavori possono essere eseguiti all'interno di questa protezione.
- Sui tetti con un'inclinazione tra 10° e 30° si può rinunciare al ponteggio di servizio se è installato un sistema di protezione dei bordi di classe B conforme alla norma EN 13374 e se tutti i lavori possono essere eseguiti all'interno di questa protezione.
- Sui tetti con un'inclinazione superiore a 30° e 45°, si può rinunciare al ponteggio di servizio se è installato un sistema di protezione dei bordi di classe C e se tutti i lavori possono essere eseguiti all'interno di questa protezione.
- Sui tetti con un'inclinazione superiore a 45° indipendentemente dall'altezza della gronda, i lavori possono essere effettuati soltanto a partire da un ponteggio o da piattaforme di lavoro mobili.
- Sui tetti si può rinunciare al ponteggio di servizio se è installata una rete di protezione anticadute di Tipo S conforme alla norma UNI EN 1263-2003 da posizionare sotto la copertura e/o i lucernari.

Per impedire la caduta durante il sollevamento dei materiali in copertura predisporre:

- Balconi di carico per il deposito temporaneo dei materiali in quota costituito da piano di lavoro e deposito, parapetto di protezione su ogni lato libero e struttura portante a castello o a sbalzo con tubolari metallici giuntati.
- Castelli di tiro per posizionare in quota e sostenere i mezzi di sollevamento dei materiali costituiti da piano di lavoro e deposito, parapetto di protezione su ogni lato libero e sottostruttura portante metallica.

Nelle lavorazioni in assenza di apprestamenti o non sia possibile l'allestimento, le condizioni di sicurezza devono essere garantiti con l'utilizzo di:

- Piattaforma di lavoro (cestello) su braccio idraulico e mezzo semovente.
- Ponte sviluppabile su carro.
- Scala sviluppabile su carro.

### **MISURE DI COORDINAMENTO**

#### **[Caduta di materiale dall'alto]**

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

---

---

Incaricare un preposto che coordini affinché:

- nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle zone a rischio.
- nessun lavoratore soste in prossimità dei lavori a rischio.
- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività di sollevamento materiali con altre attività di cantiere differenti.
- non ci sia la presenza contemporanea di più attività di sollevamento con mezzi diversi nella stessa area.

**[Elettrocuzione]**

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

**[Lavori su coperture percorribili]**

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

**SEGNALETICA DI RIFERIMENTO PER LA FASE ED I RISCHI PRESENTI IN CANTIERE**



---

<b>FASE 22</b>	<b>IMPIANTO IDRICO SANITARIO</b>
----------------	----------------------------------

### Analisi delle lavorazioni (fasi di lavoro)

La fase prevede la realizzazione dell'impianto idrico sanitario con la preparazione e posa delle tubazioni e dei sanitari.

### Opere provvisorie

- Scale doppie

### Attrezzature

- Avvitatore a batteria
- Filiera
- Trapano elettrico
- Utensili elettrici portatili

### Analisi dei rischi presenti

<b>Elettrocuzione</b>	<b>Medio</b>
<b>Incendio ed esplosione uso materiali pericolosi</b>	<b>Medio</b>
<b>Rumore</b>	<b>Medio</b>

### PROCEDURE

#### [Elettrocuzione]

- I lavori su parti in tensione o in prossimità di parti in tensione devono essere effettuati solo da personale competente sotto la diretta sorveglianza di un preposto.
- Disattivare le parti in tensione e bloccare l'apertura del quadro per evitare attivazioni non autorizzate.
- Verificare l'integrità delle prese, prolunghe e spine.

#### [Incendio ed esplosione uso materiali pericolosi]

- Adozione di piano di emergenza specifico di cantiere.
- Allontanamento dei lavoratori e di terzi in caso di pericolo grave e immediato.
- Mantenimento delle vie e uscite di emergenza libere da materiali.
- Verificare che lo stoccaggio dei materiali con pericolo di incendio avvenga in aree appropriate lontano da fonti di calore o sorgenti di innesco.
- Mantenimento in efficienza dei presidi antincendio.
- Controllo funzionale dei sistemi di rilevamento e spegnimento.
- I lavoratori che operano all'interno di ambiente con possibile presenza di atmosfera esplosiva devono essere dotati di strumenti di rilevazione gas.
- Durante la manipolazione dei prodotti infiammabili evitare le fonti di innesco quali fuoco aperto, scintille, superfici calde, radiazioni caloriche e simili
- Negli spazi con presenza di atmosfere esplosive da polveri e gas utilizzare attrezzature conformi alla direttiva ATEX.
- Negli spazi con presenza di atmosfere esplosive da polveri e gas dotare i lavoratori di dispositivi portatili di rilevazione gas.

#### [Rumore]

- Non eseguire lavori rumorosi contemporaneamente nella stessa area.
- Ubicazione delle attrezzature rumorose lontano da vie di passaggio.
- Vigilare sull'uso degli otoprotettori.

### MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE (APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE)

---

---

### **[Elettrocuzione]**

Per la protezione dei lavoratori dal rischio di elettrocuzione predisporre:

- Segregazioni delle aree di lavoro in cui sono presenti parti attive non protette con recinzione per impedire l'accesso ai non addetti ai lavori.
- Quadro elettrico generale e sottoquadri con prese interbloccate IP65 protette da magnetotermico in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla norma CEI 17-13/4 e norme tecniche pertinenti.
- Collegamento all'impianto di terra di cantiere delle attrezzature elettriche fisse, del quadro generale e dei sottoquadri.
- Schermatura delle parti attive con involucri o barriere, qualora non sia possibile la messa fuori tensione dell'impianto.
- Attrezzature isolanti per lavori su parti in tensione.
- Attrezzature elettriche portatili con marcatura IMQ e doppio isolamento e conformi alle norme vigenti in materia di sicurezza elettrica.
- Prolunghe, prese, spine, cavi, adattatori e materiale elettrico in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla norma CEI o norme tecniche pertinenti.
- Attrezzature elettriche portatili con tensione non superiore a 50 Volt verso terra per lavori in luoghi bagnati.

### **[Incendio ed esplosione uso materiali pericolosi]**

Per la protezione dei lavoratori nei lavori effettuati con materiali infiammabili, esplosivi, comburenti, con sorgenti di innesco (fiamme libere) predisporre:

- Delimitazione del perimetro con teli ignifughi.
- Utilizzo di attrezzature di lavoro (saldatrice, cannello, bombole e simili) in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla normativa vigente.
- Utilizzo di attrezzature elettriche conformi alla direttiva ATEX in ambienti con presenza di atmosfera potenzialmente esplosiva.
- Segnalazione del rischio con segnaletica di sicurezza per informare i lavoratori.

Per la gestione delle emergenze è necessario predisporre:

- Illuminazione di emergenza e segnalazione delle vie e uscite di emergenza.
- Servizi di intervento con squadra antincendio formata ed attrezzata per il recupero delle persone e lo spegnimento dell'incendio.
- Per la sicurezza dei lavoratori dal rischio incendio o esplosione, si dovrà disporre all'occorrenza di strumenti di rilevazione di gas nocivi od esplosivi.
- Mezzi antincendio portatili (estintori) facilmente raggiungibili e segnalati.
- Mezzi antincendio fissi (idranti o naspi) facilmente raggiungibili e segnalati.

### **[Rumore]**

Per la protezione degli addetti dall'esposizione a rumore predisporre:

- Barriere di protezione costituite da materiale fonoassorbente.
- Utilizzato di attrezzature o macchine con basse emissioni di rumore.
- Cabina insonorizzata per i mezzi meccanici.
- Segnaletica con richiamo del pericolo e delle prescrizioni.

## **MISURE DI COORDINAMENTO**

### **[Elettrocuzione]**

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

### **[Incendio ed esplosione uso materiali pericolosi]**

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

Incaricare un preposto che coordini affinché:

- nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle zone con pericolo di incendio.
  - nessun lavoratori soste in prossimità dei lavori con utilizzo di materiali con pericolo di incendio o esplosione.
-

---

- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività con uso di materiali con pericolo di incendio ed esplosione e attività con sorgenti di innesco.

**[Rumore]**

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

Incaricare un preposto che coordini affinché:

- nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle aree ad elevata rumorosità.
- nessun lavoratore sostino in prossimità di zone con utilizzo di attrezzature rumorose.
- non ci sia la presenza contemporanea di attività rumorose nella stessa area.
- non ci sia la presenza contemporanea di attività ad elevata rumorosità con altre attività differenti nella stessa area.

**SEGNALETICA DI RIFERIMENTO PER LA FASE ED I RISCHI PRESENTI IN CANTIERE**



---

<b>FASE 23</b>	<b>IMPIANTO FOGNARIO INTERNO CON TUBAZIONI IN PVC</b>
----------------	---

### Analisi delle lavorazioni (fasi di lavoro)

La fase prevede la realizzazione dell'impianto fognario con la preparazione e posa delle tubazioni in PVC.

### Opere provvisoriale

- Scale doppie

### Attrezzature

- Trapano Elettrico
- Utensili elettrici portatili

### Analisi dei rischi presenti

<b>Elettrocuzione</b>	<b>Medio</b>
<b>Rumore</b>	<b>Medio</b>

### PROCEDURE

#### [Elettrocuzione]

- I lavori su parti in tensioni o in prossimità di parti in tensione devono essere effettuati solo da personale competente sotto la diretta sorveglianza di un preposto.
- Disattivare le parti in tensione e bloccare l'apertura del quadro per evitare attivazioni non autorizzati.
- Verificare l'integrità delle prese, prolunghe e spine.

#### [Rumore]

- Non eseguire lavori rumorose contemporaneamente nella stessa area.
- Ubicazione delle attrezzature rumorose lontano da vie di passaggio.
- Vigilare sull'uso degli otoprotettori.

### MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE (APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE)

#### [Elettrocuzione]

Per la protezione dei lavoratori dal rischio di elettrocuzione predisporre:

- Segregazioni delle aree di lavoro in cui sono presenti parti attive non protette con recinzione per impedire l'accesso ai non addetti ai lavori.
- Quadro elettrico generale e sottoquadri con prese interbloccate IP65 protette da magnetotermico in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla norma CEI 17-13/4 e norme tecniche pertinenti.
- Collegamento all'impianto di terra di cantiere delle attrezzature elettriche fisse, del quadro generale e dei sottoquadri.
- Schermatura delle parti attive con involucri o barriere, qualora non sia possibile la messa fuori tensione dell'impianto.
- Attrezzature isolanti per lavori su parti in tensione.
- Attrezzature elettriche portatili con marcatura IMQ e doppio isolamento e conformi alle norme vigenti in materia di sicurezza elettrica.
- Prolunghe, prese, spine, cavi, adattatori e materiale elettrico in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla norma CEI o norme tecniche pertinenti.
- Attrezzature elettriche portatili con tensione non superiore a 50 Volt verso terra per lavori in luoghi bagnati.

#### [Rumore]

Per la protezione degli addetti dall'esposizione a rumore predisporre:

- Barriere di protezione costituite da materiale fonoassorbente.
- Utilizzato di attrezzature o macchine con basse emissioni di rumore.

- 
- Cabina insonorizzata per i mezzi meccanici.
  - Segnaletica con richiamo del pericolo e delle prescrizioni.

#### MISURE DI COORDINAMENTO

##### [Elettrocuzione]

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

##### [Rumore]

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

Incaricare un preposto che coordini affinché:

- nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle aree ad elevata rumorosità.
- nessun lavoratore sostino in prossimità di zone con utilizzo di attrezzature rumorose.
- non ci sia la presenza contemporanea di attività rumorose nella stessa area.
- non ci sia la presenza contemporanea di attività ad elevata rumorosità con altre attività differenti nella stessa area.

#### SEGNALETICA DI RIFERIMENTO PER LA FASE ED I RISCHI PRESENTI IN CANTIERE



---

<b>FASE 24</b>	<b>IMPIANTI MECCANICI E DI CLIMATIZZAZIONE</b>
----------------	--

### Analisi delle lavorazioni (fasi di lavoro)

Impianto di climatizzazione - Posa in opera di canalizzazioni per la distribuzione dell'aria trattata.

Attività contemplate:

- posa canalizzazioni in lamiera;
- posa in opera di derivazioni, canali flessibili e di isolamento delle linee;
- posa in opera diffusori in ambiente e griglie di ripresa.

### Opere provvisoriale

- Ponte su ruote
- Scale doppie

### Attrezzature

- Trapano Elettrico
- Utensili manuali
- Utensili elettrici portatili

### Analisi dei rischi presenti

<b>Caduta dall'alto e sfondamento &gt; 2 metri</b>	<b>Medio</b>
<b>Caduta di materiale dall'alto</b>	<b>Medio</b>
<b>Elettrocuzione</b>	<b>Medio</b>
<b>Rumore</b>	<b>Medio</b>

### PROCEDURE

#### [Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri]

- Il ponteggio con relativa omologa ministeriale deve essere montato seguendo il libretto di montaggio e gli schemi contenuti nel Piano di montaggio, uso e smontaggio (PIMUS) redatto per quel specifico cantiere, con elementi che devono portare impressi il nome e il marchio del fabbricante.
- Il montaggio deve essere effettuato da una squadra composta da 2 montatori abilitati sotto la diretta sorveglianza di preposto formato.
- Le condizioni degli elementi devono essere verificati prima del montaggio e gli esiti dei controlli devono essere registrati.
- Il ponteggio deve essere ancorato all'opera servita, secondo la tipologia e il numero degli ancoraggi previsti dal libretto e/o dalla relazione di calcolo elaborata da un tecnico abilitato.
- Il ponteggio deve distare dall'opera servita massimo 20 cm, in caso contrario allestire il parapetto anche sul lato interno o aggiungere una mensola a sbalzo per ridurre la distanza a meno di 20 cm.
- Per salire e scendere dal ponteggio utilizzare le scalette interne e le botole.
- Verificare prima dell'uso che ogni piano di lavoro sia completo di impalcato, parapetto, tavola fermapiede e cancelletto laterale. Le parti non accessibili devono essere chiuse.
- Gli elementi del ponteggio non devono essere rimossi durante la fase di lavoro per facilitare le lavorazioni.
- Il programma lavori di allestimento deve essere compatibile con le condizioni climatiche. Immediata sospensione lavori in caso di eventi meteorici eccezionali.
- Le tavole costituenti il piano di calpestio di ponti, passerelle, andatoie ed impalcato di servizio, balconi di carico e castelli di tiro devono avere le fibre con andamento parallelo all'asse, spessore adeguato al carico da sopportare ed in ogni caso non minore di cm 5, e larghezza non minore di cm 30. Le tavole stesse non devono avere nodi passanti che riducano più del dieci per cento la sezione di resistenza.

- 
- Nei lavori in cui non è possibile allestire apprestamenti deve essere realizzata una protezione costituita da tesatura di cavo metallico fra elementi strutturali per l'ancoraggio delle funi di trattenuta delle imbracature di sicurezza.
  - I sistemi di protezione del bordo sulle coperture devono essere installati con l'ausilio di attrezzature specifiche (piattaforme o cestelli).
  - Le reti di sicurezza conformi alla norma UNI EN 12631 devono essere montati da personale competente. In cantiere deve essere presente il manuale d'uso nel quale sono contenute tutte le informazioni necessarie a:
    - a) montaggio, uso e smontaggio;
    - b) cure e ispezioni;
    - c) avvertenze per l'uso.
  - Il Ponte a torre su ruote deve essere montato da personale competente secondo il manuale fornito dal fabbricante. Le ruote durante l'uso devono essere bloccate con gli stabilizzatori. La salita e la discesa deve essere interna impiegando le apposite scalette e botole. Durante la fase lavorativa il piano di lavoro deve essere protetto sui 4 lati. Il ponte deve essere utilizzato secondo il manuale d'uso.
  - Le attrezzature utilizzate per i lavori in quota devono essere utilizzate secondo il manuale d'uso che deve essere sempre a corredo.
  - Controllare prima dell'uso che le attrezzature siano state sottoposte ai controlli iniziali, periodici previsti dal costruttore e dalla normativa vigente per il mantenimento dei requisiti minimi di sicurezza.
  - Le passerelle o andatoie devono avere larghezza minima di 60 cm, o 1,20 m in caso di passaggio con materiali, impalcato in legno o elementi metallici e parapetto di trattenuta.

#### **[Caduta di materiale dall'alto]**

- Le forche semplici possono essere utilizzati solo per operazioni di scarico dei materiali.
  - Sospensione delle operazioni in caso di condizioni meteo che possono pregiudicare la sicurezza (forte vento, pioggia intensa).
  - Manutenzione dei mezzi di sollevamento secondo le indicazioni del fabbricante e verifica periodica annuale. Gli esiti dei controlli e delle verifiche devono essere disponibili in cantiere.
  - Controllo dell'integrità delle imbracature, funi e dei ganci di sollevamento.
  - Controllo dell'integrità degli accessori di sollevamento (gabbie, bilancier e cassoni).
  - Le operazioni di movimentazione di materiali con apparecchi di sollevamento fissi e mobili devono essere effettuati da personale abilitato e coadiuvati con l'ausilio di un preposto.
  - Le attrezzature di movimentazione devono essere sottoposte a controlli iniziali e periodici secondo le indicazioni fornite dal costruttore e dalla normativa vigente.
- Per il getto dei materiali i canali devono avere i seguenti requisiti:
    - a) imboccatura superiore protetta per evitare cadute accidentali di persone;
    - b) ogni tronco inserito in quello inferiore;
    - c) eventuali raccordi, adeguatamente rinforzati;
    - d) ultimo tratto inclinato, fine di ridurre la velocità di fuoriuscita del materiale;
    - e) estremità inferiore sufficientemente lontana dalla struttura e dai ponti di servizio; deve inoltre essere posta ad altezza tale da evitare la formazione di polvere o di pericolosi rimbalzi di materiale;
    - f) estremità inferiore posta ad altezza non superiore ai due metri dal piano di raccolta,

#### **[Elettrocuzione]**

- I lavori su parti in tensione o in prossimità di parti in tensione devono essere effettuati solo da personale competente sotto la diretta sorveglianza di un preposto.
- Disattivare le parti in tensione e bloccare l'apertura del quadro per evitare attivazioni non autorizzate.
- Verificare l'integrità delle prese, prolunghe e spine.

#### **[Rumore]**

- Non eseguire lavori rumorose contemporaneamente nella stessa area.
- Ubicazione delle attrezzature rumorose lontano da vie di passaggio.
- Vigilare sull'uso degli otoprotettori.

---

## **MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE (APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE)**

### **[Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri]**

Per la protezione dei lavoratori dalle cadute dall'alto predisporre:

- Ponte a torre su ruote (trabattelli) conforme alla norma UNI HD 1004.
- Parapetto normale con tavola fermapiede in legno a solaio o cornicione.
- Parapetto normale con elementi a tubi e giunti e tavola fermapiede a solaio o cornicione.
- Ponteggio di servizio a tubi e giunti con sottoponte di sicurezza a distanza non superiore a 2,50 metri.
- Ponte su cavalletti con impalcato in tavole di legno della sezione minima di 30 x 5 cm, poggiato su tre cavalletti, larghezza 90 cm e lunghezza 4 metri.
- Ponteggio di servizio a telai prefabbricati e piano di calpestio con tavole metalliche, sottoponte di sicurezza, controventatura sia in pianta che sui laterali.
- Copertura di botole, asole e aperture nei solai con tavolato in legno.
- Protezione delle aperture verso il vuoto o vani.
- Reti di sicurezza conformi alla norma UNI EN 1263-2003 sotto la copertura e/o i lucernari.
- Reti di sicurezza conformi alla norma UNI EN 1263-2003 collegate alle armature provvisorie dei solai.
- Sistemi combinati costituiti da parapetti di trattenuta e reti di sicurezza integrati fra loro.
- Sistemi di protezione bordi (parapetti di trattenuta provvisori) di classe A conformi alla norma EN 13374 per superfici con inclinazione non superiore a 10°.
- Sistemi di protezione bordi (parapetti di trattenuta provvisori) di classe B conformi alla norma EN 13374 per superfici con inclinazione non superiore a 30°.
- Balconi di carico per il deposito temporaneo dei materiali in quota costituito da piano di lavoro e deposito, parapetto di protezione su ogni lato libero e struttura portante a castello o a sbalzo con tubolari metallici giuntati.
- Castelli di tiro per posizionare in quota e sostenere i mezzi di sollevamento dei materiali costituiti da piano di lavoro e deposito, parapetto di protezione su ogni lato libero e sottostruttura portante metallica.
- Passerelle metalliche o in legno complete di parapetto e tavole fermapiede, per il collegamento di posti di lavoro a quote diverse allestire passerelle metalliche o in legno.

Nelle lavorazioni in assenza di apprestamenti o non sia possibile l'allestimento, le condizioni di sicurezza devono essere garantiti con l'utilizzo di:

- Piattaforma di lavoro (cestello) su braccio idraulico e mezzo semovente.
- Ponte sviluppabile su carro.
- Scala sviluppabile su carro.

### **[Caduta di materiale dall'alto]**

Per la protezione dei lavoratori dalla caduta di materiali sulle vie di transito o posti di lavoro predisporre:

- Impalcato di protezione dei luoghi di transito costituita da struttura tubolare metallica e copertura con tavoloni.
- Mantovana parasassi aggettante su ponteggio, con struttura di supporto in tubolari metallici giuntati, inclinazione di 30° e sporgenza 1,50 metri rispetto al piano orizzontale.
- Teli o reti traspiranti su ponteggio per contenimento polveri e materiali minuti.
- Delimitazione del perimetro esterno dell'area con rete plastificata o metallica arretrata di almeno 2 metri dal ponteggio o copertura.
- Canali di scarico a tubi telescopici per il getto dei materiali dall'alto.
- Per la movimentazione di tubazioni utilizzare bilanciere a trave predisposto per due punti o quattro di attacco regolabili in linea, funi o catene e ganci di sicurezza.
- Forca con gabbia per sollevamento di carichi unitari su pallets.
- Cassoni a sponde alte per il sollevamento di materiali minuti.
- Segregazione delle aree a rischio con transenne o reti plastificate.
- Segnaletica di sicurezza specifica del rischio per informare i lavoratori.
- Apparecchi di sollevamento adeguate ai carichi da sollevare : gru a torre, autogrù, gru su autocarro o carrelli semoventi a braccio telescopico.

### **[Elettrocuzione]**

Per la protezione dei lavoratori dal rischio di elettrocuzione predisporre:

- 
- Segregazioni delle aree di lavoro in cui sono presenti parti attive non protette con recinzione per impedire l'accesso ai non addetti ai lavori.
  - Quadro elettrico generale e sottoquadri con prese interbloccate IP65 protette da magnetotermico in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla norma CEI 17-13/4 e norme tecniche pertinenti.
  - Collegamento all'impianto di terra di cantiere delle attrezzature elettriche fisse, del quadro generale e dei sottoquadri.
  - Schermatura delle parti attive con involucri o barriere, qualora non sia possibile la messa fuori tensione dell'impianto.
  - Attrezzature isolanti per lavori su parti in tensione.
  - Attrezzature elettriche portatili con marcatura IMQ e doppio isolamento e conformi alle norme vigenti in materia di sicurezza elettrica.
  - Prolunghe, prese, spine, cavi, adattatori e materiale elettrico in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla norma CEI o norme tecniche pertinenti.
  - Attrezzature elettriche portatili con tensione non superiore a 50 Volt verso terra per lavori in luoghi bagnati.

#### **[Rumore]**

Per la protezione degli addetti dall'esposizione a rumore predisporre:

- Barriere di protezione costituite da materiale fonoassorbente.
- Utilizzato di attrezzature o macchine con basse emissioni di rumore.
- Cabina insonorizzata per i mezzi meccanici.
- Segnaletica con richiamo del pericolo e delle prescrizioni.

#### **MISURE DI COORDINAMENTO**

##### **[Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri]**

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

##### **[Caduta di materiale dall'alto]**

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

Incaricare un preposto che coordini affinché:

- nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle zone a rischio.
- nessun lavoratore soste in prossimità dei lavori a rischio.
- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività di sollevamento materiali con altre attività di cantiere differenti.
- non ci sia la presenza contemporanea di più attività di sollevamento con mezzi diversi nella stessa area.

##### **[Elettrocuzione]**

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

##### **[Rumore]**

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

Incaricare un preposto che coordini affinché:

- nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle aree ad elevata rumorosità.
- nessun lavoratore sostino in prossimità di zone con utilizzo di attrezzature rumorose.
- non ci sia la presenza contemporanea di attività rumorose nella stessa area.
- non ci sia la presenza contemporanea di attività ad elevata rumorosità con altre attività differenti nella stessa area.

---

**SEGNALETICA DI RIFERIMENTO PER LA FASE ED I RISCHI PRESENTI IN CANTIERE**



---

## 9 - RIFERIMENTI TELEFONICI PER EMERGENZE

<b>SOGGETTO</b>	<b>RIFERIMENTO TELEFONICO</b>
<b>Pronto soccorso</b>	<b>118</b>
<b>Vigili del Fuoco</b>	<b>115</b>
<b>Polizia</b>	<b>113</b>
<b>ENEL – Segnalazione guasti</b>	<b>800 900 800 / 803 500</b>
<b>PUBLIACQUA – Segnalazione guasti rete idrica</b>	<b>800 314 314</b>
<b>CONSIAG – Segnalazione guasti rete gas-metano</b>	<b>800 90 02 02</b>
<b>-</b>	<b>-</b>
<b>(Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione)</b>	
<b>(Direttore Tecnico di Cantiere)</b>	

---

## **10 - VALUTAZIONE COSTI DELLA SICUREZZA.**

(allegato XV D.Lgs 81/2008 punto 2.1.2 lettera j) ai sensi del punto 4.1).

La valutazione dei costi della sicurezza comprende:

1. *Apprestamenti previsti nel PSC*
2. *Misure preventive e protettive*
3. *DPI previsti nel PSC per lavorazioni interferenti*
4. *Impianti di terra e scariche atmosferiche, antincendio e evacuazioni fumi*
5. *Mezzi e servizi di protezione collettiva*
6. *Procedure del PSC previste per specifici motivi di sicurezza*
7. *Eventuali interventi finalizzati alla sicurezza richiesti per sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti*
8. *Misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva*

Nello specifico si ricorda che i costi della sicurezza sono stati stimati con riferimento sia a prezziari ufficiali in vigore nel luogo in cui debbono svolgersi le lavorazioni, che a specifiche analisi di mercato.

Le voci dei costi sono estratte dal Praziario Opere Pubbliche della Provincia di Prato dell'anno 2016.

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTO

Ing. Riguccio Soci

n.	CODICE	VOCE	U.M.	PREZZO	QUANTITA'			IMPORTO	INCIDENZA MANODOPERA	
					DIM.1	DIM.2	DIM.3		TOT.	%
<b>SICUREZZA</b>										
TOS16_17	SICUREZZA (DLGS 81/2008 E s.m.i)									
SIC.NP_01	.001	RECINZIONE DI CANTIERE. Fornitura e posa di recinzione di cantiere formata da zavorre in cls ad alta compattezza con sei fori per l'inserimento di pali in acciaio, pali in acciaio zincato verniciato diam. 6cm e h. 2,00m, pannellatura in OSB/3 sp. 18mm dim. 1250x2500mm, viteria, staffaggi e quanto altro necessario a rendere l'opera finita.	ml	€ 24,98				178,00		
		recinzione di cantiere totale	ml	€ 24,98			178,00	178,00	€	4.446,64
TOS16_17	N08	NOLEGGI PER ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE (Dlgs 81/08 all. XV punto 4.1.1 lett. a) e c))								
TOS16_17	N06	.004								
		Box prefabbricati di cantiere composti da: struttura di base sollevata da terra e avente struttura portante in profilati metallici, copertura e tamponatura con pannelli sandwich autoprotanti in lamiera zincata con interposto isolante, pavimentazione in PVC su supporto in legno idrofugo, infissi in alluminio anodizzato, impianto elettrico, impianto idrico (acqua calda e fredda) e fognario; esclusi allacciamenti e realizzazione basamento-compreso montaggio e smontaggio.	cad	€ 207,00	1,00	9,00	9,00	9,00	€	1.863,00
TOS16_17	N06	.010								
		adibito ad ufficio di dimensioni cm 240x450x240 - noleggio mensile - nolo mensile n°1 box totale compreso spese generali	cad	€ 207,00	1,00	9,00	9,00	9,00	€	1.863,00
TOS16_17	N06	.011								
		adibito a spogliatoio di dimensioni cm 240x450x240 - noleggio mensile n°1 box totale compreso spese generali	cad	€ 207,00	1,00	9,00	9,00	9,00	€	1.863,00
TOS16_17	N06	.005								
		WC chimici portatile senza lavamani - noleggio mensile n°2 box totale compreso spese generali	cad	€ 55,20	2,00	9,00	9,00	18,00	€	993,60
TOS16_17	N06	.005								
		portatile senza lavamani - noleggio mensile n°2 box totale compreso spese generali	cad	€ 55,20	2,00	9,00	9,00	18,00	€	993,60
TOS16_17	N07	.002								
		NOLEGGI DI MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA (Dlgs 81/08 all. XV punto 4.1.1 lett. d))								
TOS16_17	N07	.002								
		Segnaletica e illuminazione di sicurezza								
TOS16_17	N07	.002								
		Noleggio segnaletica caratteristica di divieto, obbligo, pericolo, sicurezza da parete, in alluminio, di forma rettangolare, dimensione mm 180x120, spessore mm 0,5, distanza lettura max 4 metri, per un mese. n°1 per mesi 1 totale compreso spese generali	cad	€ 26,75	1,00	9,00	9,00	9,00	€	258,75
TOS16_17	P03	.001								
		DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI) previsti nel PSC per lavorazioni interferenti (Dlgs 81/08 all. XV punto 4.1.1 lett. b))								
TOS16_17	P03	.001								
		DPI per testa, mani, braccia, occhi e viso, vie respiratorie ed udito, con marcatura CE ai sensi deID.Lgs.475/1992 e s.m.i.								
TOS16_17	P03	.001								
		Elmetto in polietilene alta densità, visiera, scanalature laterali per attacco di cuffie e visiere, senza fori di ventilazione, con bardatura interna e fascia antiudone conforme UNI EN 397. totale compreso spese generali	cad	€ 8,57	12,00	12,00	12,00	12,00	€	102,88

n.	CODICE	VOCE	U.M.	PREZZO	QUANTITA'			IMPORTO	INCIDENZA MANODOPERA		
					DIM.1	DIM.2	DIM.3		TOT.	%	IMPORTO
	TOS16_17_P03_001_017	Guanto in crosta palmo rinforzato, manichetta di sicurezza, resistente al taglio, all'abrasione e allo strappo, Il categoria UNI EN 388.	cad				12,00				
		totalecompreso spese generali	cad	€ 1,45			12,00				
	TOS16_17_P03_001_023	Respiratore per protezione vie respiratorie da particelle solide, conforme UNI EN 149, classe FFP1	cad								
		totale compreso spese generali	cad	€ 1,10		25,00	25,00				27,43
	TOS16_17_P03_001_029	Occhiali per la protezione meccanica e da impatto, di linea avvolgente, con ripari laterali e lenti incolore - conforme EN166	cad								
		totale compreso spese generali	cad	€ 2,58		20,00	20,00				51,57
	TOS16_17_P03_001_033	Inseri auricolari monouso con cordicella costituiti da materiale morbido in schiuma poliuretana ipoallergica, confezionati a norma UNI EN 352/00, SNR 31 dB	cad								
		totale compreso spese generali	cad	€ 0,91		50,00	50,00				45,75
	TOS16_17_P03_001_033	Inseri auricolari monouso con cordicella costituiti da materiale morbido in schiuma poliuretana ipoallergica, confezionati a norma UNI EN 352/00, SNR 31 dB	cad								
		totale compreso spese generali	cad	€ 0,91		50,00	50,00				45,75
	TOS16_17_P03_002	Scarpa da lavoro bassa con dispositivi di sfilamento rapido dotata di puntale in acciaio e lamina antifuoro, allacciatura con ganci e occhiali trattati anticorrosione, sottopiede antistatico, suola in poliuretano bidensità, antistatico, antioli, antiscivolo conforme norma UNI EN 345	cad								
		totalecompreso spese generali	cad	€ 33,59		12,00	12,00				403,13
	TOS16_17_P03_002_025	Indumenti segnaletici ad alta visibilità - Giubbino di sicurezza a norma UNI-EN 471	cad								
		totalecompreso spese generali	cad	€ 33,67		12,00	12,00				404,09
	TOS16_17_P03_006	Impianto di messa a terra e protezione contro le scariche atmosferiche									
	TOS16_17_P03_006_005	Dispensore a croce in acciaio zincato a caldo sezione 50 x 50 x 5 mm. Con bandiera a 3 fori Ø 11 mm per allacciamento di corde, tondi, piatti, funi. - lunghezza m. 3,00	cad								
			cad			1,00	1,00				

n.	CODICE	VOCE	U.M.	PREZZO	QUANTITA'			IMPORTO	INCIDENZA MANODOPERA	
					DIM.1	DIM.2	DIM.3		TOT.	%
		totale compreso spese generali		€ 44,85			1,00	€ 44,85		
	TOS16_17_P07_P003	Attrezzature di primo soccorso	cad	€ 6,27			8,00	€ 50,12		
	TOS16_17_P07_P003_001	Cassetta contenente presidi medici prescritti dall'allegato 1 D.M. 15.7.2003 n. 389	cad	€ 31,14			2,00	€ 62,29		
	TOS16_17_P07_P003_004	Rinamatore manuale in valigetta, dim. cm 40x26x13h, di tipo ABS a ventole chiuse ermetica e supporto per attacco a parete. Contenuto: 1 pallone di rinamazione, 2 maschere oronassali, 1 apribocca elicoidale, 1 pinza trilingua, 3 cannule di guedel, 1 bombo	cad	€ 146,23			1,00	€ 146,23		
	TOS16_17_P07_P004	Mezzi antincendio	cad	€ 41,43			2,00	€ 82,85		
	TOS16_17_P07_P003_001	Estintore portatile a polvere omologato, montato a parete con apposite staffe e corredato di cartello di segnalazione, compresa manutenzione periodica - da lg. 6.	cad	€ 41,43			2,00	€ 82,85		
		totale compreso spese generali		€ 41,43			2,00	€ 82,85		
	PIUNTO GRU 4,00x4,00x1,50									
	TOS16_01_A04_SCAVI	compresi gli oneri per la rimozione di trovanti rocciosi e/o relitti di murature fino a m3 0,50; lo spianamento del fondo di scavo; la regolarizzazione delle pareti e dei cigli; il deflusso o l'oggetto dell'eventuale acqua presente fino ad un battente massimo di cm 20, l'estirpazione di ceppaie, gli oneri per le opere provvisorie quali le sbadacchiature per scavi ad una profondità inferiore a 1,50 m, il tutto per dare il titolo compiuto e finito a regola d'arte. Sono esclusi i costi di smaltimento e tributi, se dovuti.								
	TOS16_01_A04_001	Scavo di sbancamento eseguito con mezzi meccanici, in terreni sciolti	m <sup>3</sup>	€ 19,67			6,40	€ 125,86	8,30%	€ 10,55
	TOS16_01_A04_001_002	compresi carico, trasporto e scarico agli impianti di smaltimento autorizzati.								
	TOS16_01_A04_006	Scavo a larga sezione obbligata eseguito con mezzi meccanici, compresi carichi, trasporto e scarico agli impianti di smaltimento autorizzati, in rocce tenere senza l'ausilio di mine.	mc	€ 23,69			1,10	€ 416,86	8,30%	€ 34,93
	TOS16_01_A05_RINTERRI E RILEVATI	eseguiti con materiali privi di sostanze organiche, compresi spianamenti, costipazione a strati di spessore non superiore a cm 30, formazione di pendenze e profilature di scarpaie, bagnatura e ricarichi, il tutto per dare il titolo compiuto e finito a regola d'arte.								
	TOS16_01_A05_001	Riempimento di scavi o buche								

n.	CODICE	VOCE	U.M.	PREZZO	QUANTITA'			IMPORTO	INCIDENZA MANODOPERA	
					DIM.1	DIM.2	DIM.3		TOT.	%
	TOS16_01 .A05 .001 .001	eseguito con mezzi meccanici con materiale proveniente da scavi. lungo perimetro fondazioni esterne fondazioni esterne totale	m <sup>3</sup>	€ 3,10	4,00	4,00	0,50	8,00 8,00	24,83	14,96% € 3,71
	TOS16_01 .B02 CASSEFORME:	per getti di conglomerati cementizi fino ad una altezza massima di m. 4,00 misurata dal piano di appoggio all'intradosso del cassero (per altezze superiori l'impalcatura di sostegno viene compiuta separatamente per le sue dimensioni effettive), compreso i sostegni, i puntelli, i cunei per il disarmo, la pulitura del materiale per il reimpiego, gli sfridi, il taglio a misura, il calo ed il sollevamento, il tutto per dare il titolo compiuto e finito a regola d'arte.	m <sup>3</sup>	€ 23,36	4,00	4,00	1,35	21,60 68,00	1.588,30	63,73% € 1.012,22
	TOS16_01 .B02 .002	Casseforme di legno.								
	TOS16_01 .B02 .002 .001	per opere di fondazione, pilanti, travi rovesce base pilinto gru fondazione pilinto totale	m <sup>3</sup>	€ 23,36	4,00	4,00	1,35	21,60 68,00	1.588,30	63,73% € 1.012,22
	TOS16_01 .B04 CALCESTRUZZI:	Fornitura di conglomerato cementizio preconfezionato a prestazione garantita in accordo alla UNI EN 206-1 e UNI 11104 conforme alle Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al D.M. 14/01/2008, compreso il getto e la vibratura, il tutto per dare il titolo compiuto e finito a regola d'arte. Il calcestruzzo dovrà essere prodotto in impianto dotato di un Sistema di Controllo della Produzione, effettuata in accordo a quanto contenuto nelle Linee Guida sul Calcestruzzo Preconfezionato (2003) certificato da un organismo terzo indipendente autorizzato. Il calcestruzzo realizzato in cantiere va prodotto in regime di controllo qualità per garantire il rispetto delle prescrizioni di progetto. Il costruttore prima dell'inizio dell'opera deve effettuare idonee prove preliminari di studio per ciascuna miscela omogenea di calcestruzzo da utilizzare.	m <sup>3</sup>	€ 101,47	4,00	4,00	0,15	2,40 2,40	243,53	9,94% € 24,21
	TOS16_01 .B04 .003	getto in opera di calcestruzzo per opere non strutturali								
	TOS16_01 .B4 .003 .006	classe di resistenza caratteristica C16/20 - consistenza S4 magrone travi fondazione pilinto gru totale	m <sup>3</sup>	€ 101,47	4,00	4,00	0,15	2,40 2,40	243,53	9,94% € 24,21
	TOS16_01 .B04 .004	getto in opera di calcestruzzo ordinario, classe di esposizione ambientale XC1, esposto a corrosione da carbonatazione, per ambiente secco o permanentemente bagnato								
	TOS16_01 .B04 .004 .006	classe di resistenza caratteristica C28/35 - consistenza S4 base pilinto fondazione pilinto gru totale	m <sup>3</sup>	€ 117,92	4,00	4,00	1,35	21,60 21,60	2.547,00	8,55% € 217,77
	TOS16_01 .B03 ACCIAIO :	per cemento armato ordinario e per carpenteria metallica tipo conforme alle Norme Tecniche per le Costruzioni, D.M. 14/01/2008, compreso tagli, sagomature, legature con filo di ferro, sfridi e saldature, cali e sollevamenti, il tutto per dare il titolo compiuto e finito a regola d'arte.								
	TOS16_01 .B03 .001	Fornitura e posa in opera di acciaio per cemento armato secondo le norme UNI in vigore								
	TOS16_01 .B03 .001 .005	barre presagomate ad aderenza migliorata (solo nell'ambito di progettazione preliminare) aliquota Ø 20 Ø 10 reggistoffe: totale	kg	€ 1,74	80 16	6,42 20,84	1,578 0,617	810,46 205,73 1.016,19	1.765,91	44,21% € 780,71
	TOS16_17 508	MISURE DI COORDINAMENTO (Digs 61/08 all. XV punto 4.1.1 lett. e), f), g)								
	TOS16_17 508 .002	Riunioni di informazione								
	TOS16_17 508 .002 .002	Assemblea periodica dei lavoratori in materia di sicurezza e di salute, con particolare riferimento al proprio posto di lavoro ed alle proprie mansioni INCONTRI X N°ORE	ore			14,00	1,00	14,00	14,00	

n.	CODICE	VOCE	U.M.	PREZZO	QUANTITA'			IMPORTO	INCIDENZA MANODOPERA	
					DIM.1	DIM.2	DIM.3		TOT.	%
		totale compreso spese generali	€/h	€ 50,00			14,00	€ 700,00		
TOS16_17_508_003	Redazione relazioni di coordinamento per uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva									
TOS16_17_508_003_001	Controllo dei luoghi e delle attrezzature per una efficace attuazione dei piani di emergenza durante l'esecuzione dei lavori	ore			14,00	1,00	14,00			
	M.CONTROLLI X N°ORE	€/h		€ 31,02			14,00	€ 445,45		
SIC_02	Montaggio gru									
	ORE DI LAVORO n°2 operai	€/h		€ 34,24	2,00	3,00	6,00			
	totale compreso spese generali						6,00	€ 205,44	79,05%	€ 162,40
SIC_03	Smontaggio gru									
	ore di lavoro n°2 operai	€/h		€ 34,24	2,00	3,00	6,00			
	totale compreso spese generali						6,00	€ 205,44	79,05%	€ 162,40
TOS16_17_N05_002_016	Smontaggio di recinzione per area adibita a cantiere, esclusa idonea segnaletica diurna e notturna - in struttura tubo e giunto con tavole in legno o metalliche.	ml								
	totale compreso spese generali	ml		€ 4,15		178,00	178,00	€ 738,97		
totale - ONERI SICUREZZA								19,916,90 €	12%	€ 2.408,91

---

## **11 - ALLEGATI A CORREDO DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO**

(allegato XV D.Lgs 81/2008 punto 2.1.4)

ELENCO DEGLI ALLEGATI **REVISIONE DI PIANO CSP\_001**:

1. TAVOLA DEL LAYOUT BASE DI CANTIERE CON CRONOPROGRAMMA MENSILE

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTO

Ing. Riguccio Soci